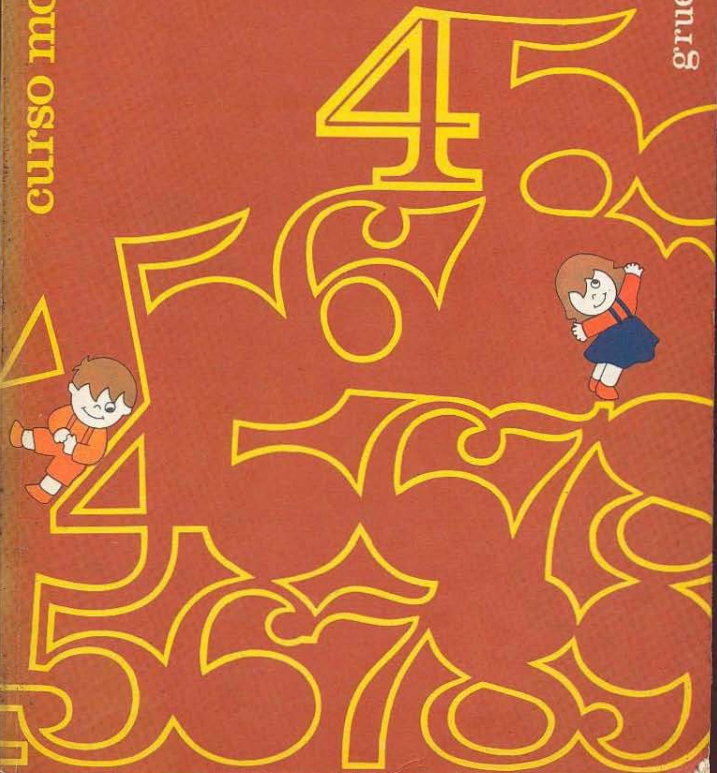


curso moderno
de matemática
para o ensino de 1.º grau

gruema



FICHA CATALOGráfICA

[Preparada pelo Centro de Catalogação-na-fonte,
CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO, S/P]

Grupo de Ensino de Matemática Anualizada.

G941c
4.º Curso moderno de matemática para o ensino de 1.º grau: 4 [por] Lucília Bochara Sanchez [e] Manhacia Porelberg Liberman. São Paulo, Editora Nacional, 1975.

p. ilust.

Suplementado pelo manual do professor.

I. Matemática (1.º grau) I. Liberman, Manhacia Porelberg. II. Sanchez, Lucília Bochara. III. Título.

74-0909

CDD-372.7

Índices para o catálogo sistemático:

I. Matemática: Ensino de 1.º grau 372.7

LUCILIA BECHARA SANCHEZ

Licenciada em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de Campinas; Supervisora de Matemática dos antigos Cursos Vocacionais do Estado de São Paulo; Coordenadora do Fundamentos e Complementos de Matemática da Faculdade de Filosofia OMEC; Professora efetiva de Matemática, por concurso, do I.E.E. P.P. Manoel da Nóbrega de São Paulo.

MANHÚCIA PERELBERG LIBERMAN

Licenciada em Matemática pela Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil; Supervisora de Matemática do Ginásio E. J. Preste; Responsável pela parte de Matemática, junto ao grupo que elaborou o programa para as escolas públicas do Estado de São Paulo; Professora efetiva de Matemática, por concurso, do I.E.E. Alberto Levy de S. Paulo.

GRUEMA

(Grupo de Ensino de Matemática Atualizada)

LUCILIA BECHARA SANCHEZ

MANHÚCIA PERELBERG LIBERMAN

**curso moderno
de matemática
para o ensino de 1º grau**



COMPANHIA EDITORA NACIONAL

Da mesma coleção:

Curso moderno de Matemática para o ensino do 1.º grau

- Vol. 1 — 1.ª série
- Vol. 2 — 2.ª série
- Vol. 3 — 3.ª série
- Vol. 4 — 4.ª série (no prelo)
- Vol. 5 — 5.ª série
- Vol. 6 — 6.ª série
- Vol. 7 — 7.ª série
- Vol. 8 — 8.ª série (no prelo)

Capa e ilustração de
Mária Teresa Ayoub Jorge e
Regina B. Tracancella

Direitos reservados
COMPANHIA EDITORA NACIONAL
Rua dos Gusmões, 639
01212 - São Paulo, SP

1975
Impresso no Brasil

PREFACIO

Com este *GRUEMA/4* encerra-se o primeiro ciclo do Curso Moderno de Matemática para o Ensino de 1.º Grau.

Os professores e seus alunos que acompanharam o *GRUEMA* desde o volume dedicado à primeira série já assimilaram naturalmente os objetivos que presidiram à elaboração desta obra, toda ela voltada para a renovação dos métodos do ensino da Matemática.

O *GRUEMA* não inovou arbitrariamente, pelo desejo de as suas autoras adotarem um processo apenas original, nem quiseram elas sofisticar caprichosamente a transmissão dos conhecimentos matemáticos.

A evolução destes últimos decênios, nos campos da ciência, da técnica e do pensamento em geral, teria forçosamente que repercutir no ensino de todas as disciplinas e, sobretudo, no da Matemática, tão necessária, fundamental mesmo, para o desenvolvimento do raciocínio dos estudantes de qualquer idade.

Obedientes ao imperativo da nossa época, matemáticos e educadores — já o dissemos em outro volume — somaram os seus esforços para equacionar em novos moldes o ensino desta ciência básica para a organização do pensamento lógico da criança. E as autoras do *GRUEMA* mais não fizeram do que cristalizar e completar, ao longo de uma década, o seu primeiro trabalho experimental publicado pelo *GEEM* de São Paulo em 1965, *Introdução da Matemática Moderna na Escola Primária*.

Reiteram as autoras que o *GRUEMA*, em nenhuma das suas séries, pretende impor fórmulas e receitas limitadoras que devem ser seguidas à risca. O seu intuito é exatamente o oposto: dentro dos parâmetros traçados pelo novo método, os professores têm as mais amplas possibilidades para desenvolver sua criatividade, adaptada à realidade da sua classe e ao planejamento do aprendizado da Matemática em sua unidade.

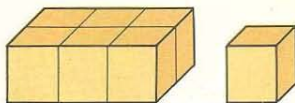
As autoras, completando este primeiro ciclo, querem externar seu agradecimento aos professores do Grupo Experimental Dr. Edmundo de Carvalho e do Ginásio I. L. Peretz, aos mestres e seus discípulos que se mostraram dispostos àquele salto qualitativo capaz de romper com a rotina e enveredar por um caminho tanto mais rico de possibilidades como de valores, e principalmente às professoras Regina Lúcia da Motta Wey e Lígia Silveira Monteiro, pela dedicada colaboração dada.

AS AUTORAS

São Paulo, dezembro de 1974

Vamos estudar novos números

Vamos fazer grupos de seis.
6 lápis em cada caixa
6 caixas em cada pacote
6 pacotes em cada caixote



Complete:

1 caixa corresponde a _____ grupos de 6.

1 pacote corresponde a _____ grupos de 6, isto é _____ caixas.

1 caixote corresponde a _____ grupos de 6, isto é _____ caixas.

Com 10 lápis completamos _____ caixas e restam _____ lápis.

Com 32 lápis completamos _____ caixas e restam _____ lápis.

Com 2 dezenas de lápis completamos _____ caixas.

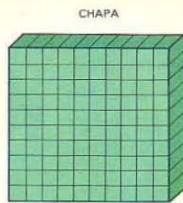
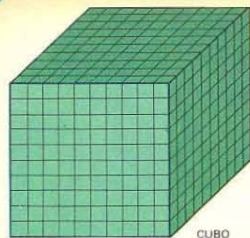
Com 3 dúzias de lápis completamos _____ caixas.

Para completar um pacote são necessários _____ lápis.

Para completar 1 caixote são necessários _____ lápis.

Preencha o quadro com números menores que 6.

| | CAIXOTE 6 GRUPOS DE 6 x 6 | PACOTE 6 GRUPOS DE 6 | CAIXA GRUPOS DE 6 | UNIDADES |
|------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------|
| 15 LÁPIS | | | | |
| 6 CAIXAS | | | | |
| 2 CAIXOTES E 13 CAIXAS | | | | |
| 20 PACOTES | | | | |
| 36 CAIXAS | | | | |
| 17 PACOTES E 15 LÁPIS | | | | |
| 12 PACOTES | | | | |



Cada cubo é formado por dez chapas.

Cada chapa é formada por dez barras.

Cada barra é formada por dez cubinhos.

Com 15 cubinhos posso formar _____ barras e restam _____ cubinhos

Com 135 cubinhos posso formar _____ barras e restam _____ cubinhos

Com 13 barras posso formar _____ chapas e restam _____ barras.

3 barras possuem _____ cubinhos.

2 chapas possuem _____ barras ou _____ cubinhos.

3 chapas possuem _____ barras ou _____ cubinhos.

1 cubo possui _____ barras ou _____ cubinhos.

2 cubos possuem _____ chapas ou _____ barras.

Preencha o quadro com números menores que 10

| | 10 GRUPOS DE 10 x 10 | 10 GRUPOS DE 10 | GRUPOS DE 10 | CUBINHOS |
|-------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|----------|
| 10 BARRAS e 10 CUBINHOS | | 1 | 1 | 0 |
| 13 BARRAS e 6 CUBINHOS | | | | |
| 10 CHAPAS e 10 BARRAS | | | | |
| 10 CUBINHOS | | | | |
| 10 BARRAS | | | | |
| 10 CHAPAS | | | | |

Em cada etiqueta complete 1.000.

425 2

850

620 375

524

740 270

Em cada etiqueta complete 10.000.

3.000 2.500

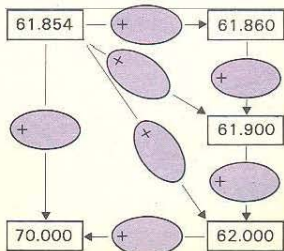
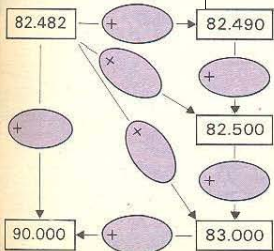
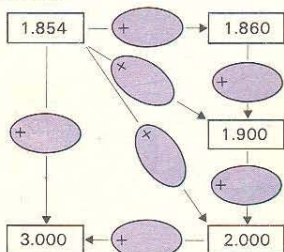
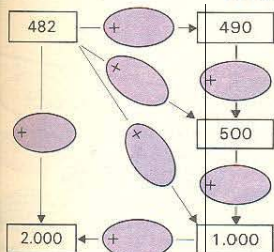
5.400

4.250 3.750

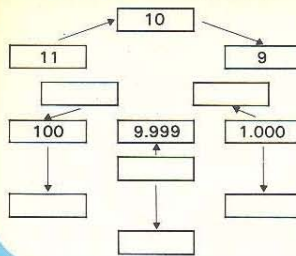
650

1.540 3.928

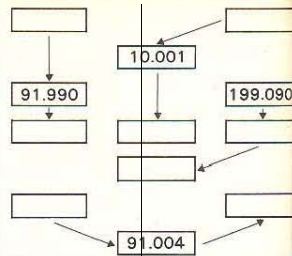
Dê nome às flechas.



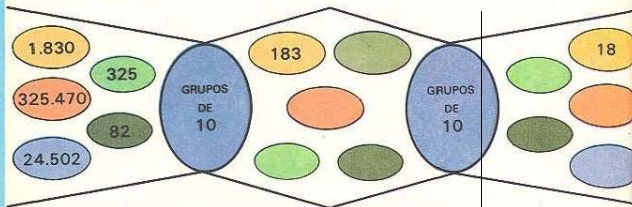
A flecha diz: / "É sucessor de"



A flecha diz: / "É antecessor de"

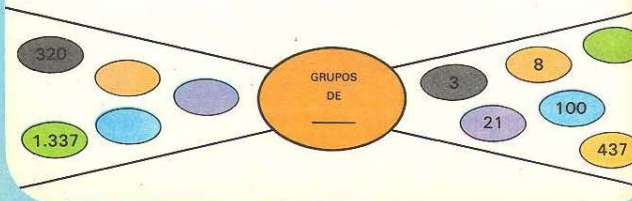


As máquinas azuis formam grupos de 10. Complete as etiquetas:



Se você substitui as duas máquinas azuis por uma vermelha, o que deve fazer esta máquina vermelha?

Complete:



Vamos corresponder:

| | |
|---------|-----------------------|
| 32.000 | 32 dezenas de milhar |
| 320.000 | 32 centenas |
| 90.000 | 32 centenas de milhar |
| 9.000 | 9 dezenas de milhar |
| 900.000 | 9 centenas de milhar |
| 32.000 | 32 unidades de milhar |

Descubra quantos grupos:
de 1.000? de 10.000? de 100.000?

| NÚMERO | Quantas | | |
|---------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | UNIDADES DE MILHAR? | DEZENAS DE MILHAR? | CENTENAS DE MILHAR? |
| 345.000 | | | |
| 72.904 | | | |
| 6.094 | | | |
| 208.000 | | | |

Complete o quadro:

| Eu escrevo | Você lê |
|--------------------------|--|
| 81.590 | 80.000 + 1.000 + 500 + 90 |
| 50.910 | OITENTA E UM MIL, QUINHENTOS E NOVENTA |
| 00.508 | |
| 200.000 + 5.000 + 20 + 4 | |
| 40.000 + 200 + 9 | |

Observe o modelo e faça o mesmo com os outros números.

| | | |
|---------|---------|---------|
| 888.808 | 44.044 | 606.060 |
| 800.000 | 400.000 | 60.000 |
| 800 | 40.000 | 600.000 |
| 80.000 | 40 | 600 |
| 8 | 4 | 60 |
| 8.000 | 4.000 | 6 |
| 550.505 | 300.033 | 200.220 |
| 50.000 | 300.000 | 20.000 |
| 500.000 | 30.000 | 200 |
| 500 | 3 | 30 |
| 50 | 300 | 20 |
| 5 | | 200.000 |

Assinale o maior em cada par:

2 centenas de milhar e 8 unidades
2 centenas de milhar e 8 dezenas

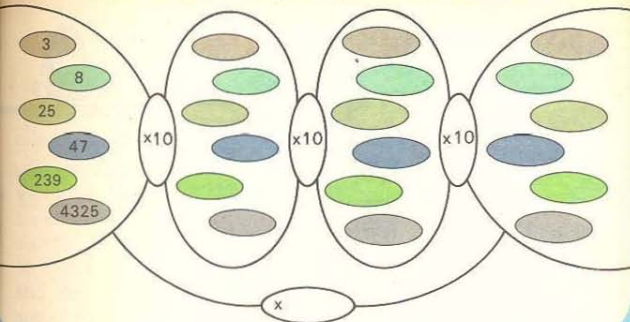


4 centenas de milhar e 8 unidades
4 dezenas de milhar e 8 centenas

Complete:

13 x 100 = _____ 30 x 1.000 = _____
17 x 1.000 = _____ 30 x 10.000 = _____
20 x 100 = _____ 18 x 10.000 = _____

Vamos completar as etiquetas que saem das máquinas.



Eu escrevo:

Você fala:

| | |
|---------|--------------------------------------|
| 432 | |
| 4.324 | |
| 43.248 | |
| 432.489 | |
| | seiscentos e trinta mil |
| | novecentos e vinte e dois mil e oito |
| | seiscentos e quatro mil e dez |

Eu escrevo:

Você escreve a resposta:

E ele lê a resposta:

| | |
|----------------|-----|
| $99 + 1 =$ | 100 |
| $999 + 1 =$ | |
| $99.999 + 1 =$ | |

Complete:

$$999.999 + 1 = \text{_____} 1 \text{ milhão.}$$



VOCÊ VIU?
APRENDEMOS UM
NOVO NOME PARA OS
NÚMEROS.



MILHÃO? PARA MIM
NÃO É NOVO.
VOCÊ SABE QUAL É A
POPULAÇÃO DO BRASIL?

CLARO QUE SÍ!
NO CAMPEONATO MUNDIAL
DE FUTEBOL DE 1970
JÁ SE CANTAVA NOVENTA
MILHÕES EM AÇÃO.



ISTO NEMO!
QUER DIZER QUE NO
BRASIL JÁ HAVIA MAIS
DE 90 MILHÕES
DE HABITANTES.

População dos Estados
da Região Sudeste
do Brasil

Espírito Santo 1.617.857
Rio de Janeiro 9.110.324
Minas Geraes 11.645.095
São Paulo 17.958.693

Quantos habitantes
faltam:

Para São Paulo atingir 2 dezenas de milhões?
Para o Rio de Janeiro atingir 1 dezena de milhão?
Supondo que o crescimento dos dois Estados
seja aproximadamente o mesmo, quem
atingirá mais depressa o número pedido?

EU QUERO
APRENDER NOVOS
NOMES DE NÚMEROS.



É JÓIA!
BASTA SEPARAR O NÚMERO
EM GRUPOS DE 1.000
E ACRESCENTAR AS
PALAVRAS MIL, MILHÕES,
BILHÕES, ETC.

Complete.

Linguagem matemática:

$5 \times 1 = \underline{\quad 5 \quad}$

$5 \times 1.000 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 \times 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$50 \times 1.000 = \underline{\hspace{2cm}}$

$50 \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}$

$500 \times 1.000 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 \times 1.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$

Linguagem corrente:

cinco

1 milhão

E agora aprenda

$1.000 \times 1.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$ 1 bilhão

$5 \times 1.000.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$

$50 \times 1.000.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$

Vamos ler:

123 . **456** . **789**

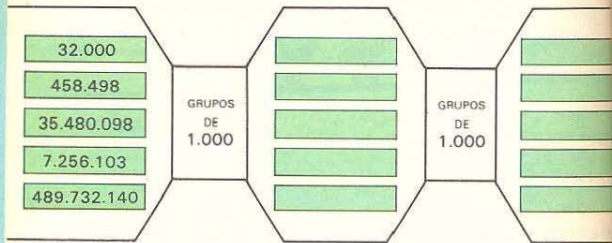
cento e vinte e três milhões
_____ mil
_____ unidades

Agora você vai ler este:

1 . **234** . **567** . **890**

Complete as etiquetas:

Cada máquina separa grupos de 1.000.



Cada grupo de 10 forma uma nova ordem.

Cada grupo de 1.000 forma uma nova classe.

Observe o quadro.

| BILHÕES | | | MILHÕES | | | MILHARES | | | UNIDADES | | | CLASSES |
|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|
| 12. ^a | 11. ^a | 10. ^a | 9. ^a | 8. ^a | 7. ^a | 6. ^a | 5. ^a | 4. ^a | 3. ^a | 2. ^a | 1. ^a | ORDEM |
| CENTENA | DEZENA | UNIDADE | CENTENA | DEZENA | UNIDADE | CENTENA | DEZENA | UNIDADE | CENTENA | DEZENA | UNIDADE | |

No número 345.070.513 há _____ classes e _____ ordens.
 A 5.^a ordem é formada pelo algarismo _____
 A 2.^a classe é formada pelos algarismos _____
 A ordem das dezenas de milhões
 é ocupada pelo algarismo _____
 Os algarismos 3, 4 e 5 são da classe dos _____
 A ordem das dezenas de milhar
 é ocupada pelo algarismo _____
 O 3 ocupa a ordem das _____ e das _____

Vamos operar com números:

A flecha diz:

↑ "Adicione 1 milhão"

27.005 →

25 →

1.000.320 →

↓ "Subtraia 1 dezena de milhão"

19.835.493 →

10.742.003 →

800.781.501 →

Complete:

35.008.000 unidades ou _____ unidades de milhar.

43.010.000 unidades ou _____ dezenas de milhar.

313.800.000 unidades ou _____ centenas de milhar.

305.432.000 unidades ou _____ centenas.

Escreva com símbolos matemáticos: O número

mil vezes maior que

5.000

43.004

7.831

cem mil vezes maior que

8

390

7.850

Qual a ordem do 6 em:

6.825 UNIDADE DE MILHAR

100.061

67.405.000

6.000.000.000

506.000.000

354.321.006

Escreva um número cujo último algarismo

é o 3 e ocupa a 6.^ª ordem: _____

Este número é maior que 1 milhão? _____

Complete com >, < ou =

789.004.321 _____ 78.900.432

5.089.210 _____ 5.089.310

203.456.931 _____ 203.466.931

102.005.004.003 _____ 102.000.004.003

315.832.591 _____ 306.968.894



Observe o quadro e responda:

Previsão da população para o ano 2.000.

Milhares de habitantes

Como se lê:

Ásia _____ 3.811.000 _____

Oceânia _____ 31.800 _____

América do Sul _____ 423.000 _____

América do Norte _____ 354.000 _____

América Central _____ 216.000 _____

África _____ 768.000 _____

Europa _____ 526.000 _____

Qual o continente menos populoso? _____

Qual o continente que tem mais de 1 bilhão de habitantes? _____

Se dobrar a população da Europa no ano 3.000

ela terá mais de 1 bilhão de habitantes? _____

Para a África chegar a 1 bilhão de habitantes

falta mais do que 3 centenas de milhões? _____

A cada par de números naturais faça corresponder quando possível:
sua soma usando flecha azul
sua diferença usando flecha vermelha

(7, 5)
(81, 100)
(112, 81)
(,)
(,)

(104, 97)
(325, 407)
(,)
(,)

pares de números naturais

0
12 181
1.050
1 5
109 7
2 703
105 201

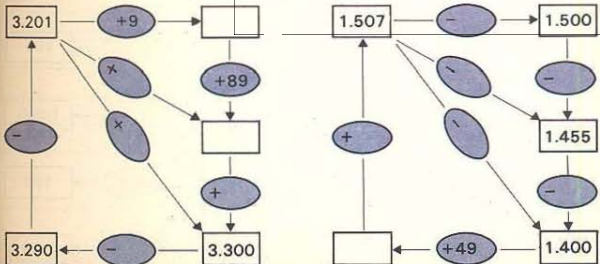
números naturais

É sempre possível encontrar a soma? _____
Foi possível encontrar a diferença de 81-100? _____

EU JÁ SABIA!
A SUBTRAÇÃO COM NÚMEROS
NATURAIS NEM
SEMPRE FOI POSSÍVEL.



MAS A ADIÇÃO
COM NÚMEROS
NATURAIS SEMPRE
FOI POSSÍVEL



Previsão de população para o ano 2000:

| | | |
|------------------------|------------------|-----------|
| Milhares de habitantes | Ásia | 3.811.000 |
| | Oceânia | 31.800 |
| | América do Sul | 423.000 |
| | América do Norte | 354.000 |
| | América Central | 216.000 |
| | África | 768.000 |
| | Europa | 526.000 |

Qual será a população do mundo no ano 2000? _____
Qual o continente de maior população? _____
Qual a diferença entre o continente mais e menos populoso? _____

Tinha muitos selos na minha coleção.

Perdi 147 e fiquei com 293.

Se tivesse perdido 150, ficaria com
Se tivesse ganho 190, ficaria com
Se tivesse perdido 140, ficaria com



Complete:

| | | |
|--------|---|---------|
| 250 | + | 1.000 |
| 2.500 | + | 10.000 |
| 80 | + | 100 |
| 8.000 | + | 10.000 |
| 45 | + | 100 |
| 450 | + | 1.000 |
| 60 | + | 100 |
| 40.000 | + | 100.000 |

A 3.ª e 4.ª séries da escola possuem juntas 196 alunos. Em junho entraram 13 alunos na 4.ª série. Quantos alunos há, agora, na 3.ª e 4.ª séries?

Compramos bolas-balões para as crianças da escola soltarem no dia da festa de São João. Ao enchermos, algumas estouraram e ficamos com 321. Emendando ou colando, as crianças recuperaram 25 das estouradas. Com quantas bolas-balões ficamos para a festa?

Complete e invente estórias para as sentenças.

Se $\blacksquare + \triangle = 436$
então $\blacksquare + (\triangle + 23) =$

Se $\blacksquare - \triangle = 3.126$
então $\blacksquare - (\triangle + 23) =$

Observe e complete:

$$\blacksquare + \triangle = 7.329$$

$$\triangle + \blacksquare =$$

$$(\blacksquare + \triangle) + 821 =$$

$$821 + (\triangle + \blacksquare) =$$

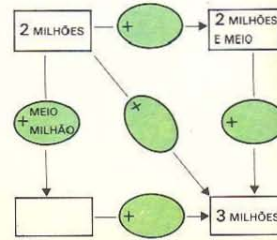
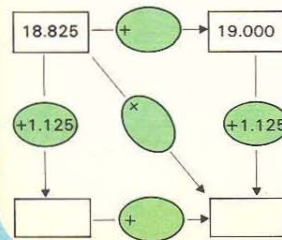
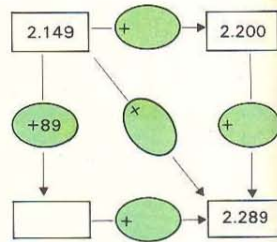
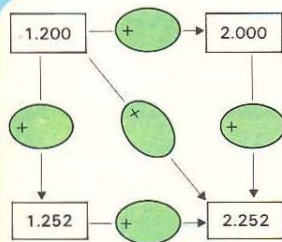
$$\triangle + \blacksquare = 2.936$$

$$(\triangle + \blacksquare) + 528 =$$

$$\triangle + (\blacksquare + 528) =$$

$$(\triangle + 125) + \blacksquare =$$

$$125 + (\triangle + \blacksquare) =$$



Observe e complete:

$$\Delta + \blacksquare = 81.009$$

$$(\Delta + \blacksquare) + 0 = \boxed{}$$

$$(\Delta + \blacksquare) - 9 = \boxed{}$$

$$(\Delta + 0) + \blacksquare = \boxed{}$$

$$(\Delta - 9) + \blacksquare = \boxed{}$$

$$(\blacksquare + 0) + \Delta = \boxed{}$$

$$\Delta + (\blacksquare - 9) = \boxed{}$$

$$\blacksquare + (0 + \Delta) = \boxed{}$$

$$(\Delta - 129) + \blacksquare = \boxed{}$$

= ou ≠ ?

$$32.104 + 781 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 781 + 32.104$$

$$73.289 - 52.104 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 52.104 - 73.289$$

$$19.321 - 10.407 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 10.407 - 19.321$$

$$8.349 + 18.305 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 18.305 + 8.349$$

Coloque parênteses

a fim de tornar verdadeiras as sentenças.

$$305 + 407 + 801 = 1.513$$

$$142 - 130 - 12 = 0$$

$$500 - 300 - 300 = 500$$

$$1.140 + 750 + 250 = 2.140$$

$$2.195 - 200 - 5 = 2.000$$

$$758 - 358 - 200 = 200$$

Avicultura – Em alguns Estados a avicultura

desenvolve-se satisfatoriamente

com a instalação de modernas granjas avícolas.

Coloque (+) na frente da variação quando ela é positiva

(isto é, quando aumenta a produção)

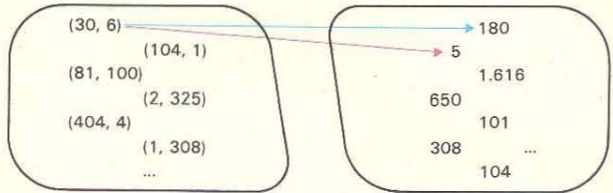
e (-) quando ela é negativa,

(isto é, quando diminui a produção).

| Distrito Federal | 1965 | 1966 | Variação |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| Patos, gansos e marrecos | 1.000 | 1.000 | 0 |
| Perus | 2.000 | 2.000 | 0 |
| Galos, frangos e frangas | 69.000 | 77.000 | 8.000 (+) |
| Totais | | | |
| São Paulo | 1965 | 1966 | Variação |
| Patos, gansos e marrecos | 632.000 | 658.000 | |
| Perus | 217.000 | 223.000 | |
| Galos, frangos e frangas | 22.630.000 | 24.397.000 | |
| Totais | | | |
| Paraíba | 1965 | 1966 | Variação |
| Patos, gansos e marrecos | 257.000 | 180.000 | 77.000 (-) |
| Perus | 301.000 | 253.000 | |
| Galos, frangos e frangas | 1.796.000 | 1.549.000 | |
| Totais | | | |
| Guanabara | 1965 | 1966 | Variação |
| Patos, gansos e marrecos | 5.000 | 4.000 | |
| Perus | 1.000 | 1.000 | |
| Galos, frangos e frangas | 1.404.000 | 1.476.000 | |
| Totais | | | |

Analise a variação total em relação às variações de cada produção.

A cada par de números naturais faça corresponder quando possível:
seu produto usando flecha azul
seu quociente usando flecha vermelha



pares de números naturais

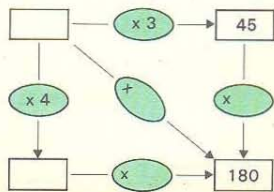
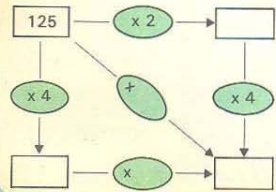
números naturais

O produto de dois números naturais é sempre um número natural? _____
 $81 \div 100$ é um número natural? _____

AGORA EU DESCOBRI:
QUANDO TRABALHAMOS COM
NÚMEROS NATURAIS A
MULTIPLICAÇÃO
É SEMPRE POSSÍVEL.



MAS A DIVISÃO
COM NÚMEROS
NATURAIS NEM
SEMPRE É
POSSÍVEL.



Observe e complete:

$\triangle \times \square = 4.500$
 $(\square \times \triangle) \times 2 = \square$
 $2 \times (\square \times \triangle) = \square$
 $3 \times (\triangle \times \square) = \square$
 $(\triangle \times \square) \times 3 = \square$

$\triangle \times \square = 2.500$
 $\triangle \times (\square \times 4) = \square$
 $(\triangle \times 4) \times \square = \square$
 $(5 \times \triangle) \times \square = \square$
 $\triangle \times (5 \times \square) = \square$

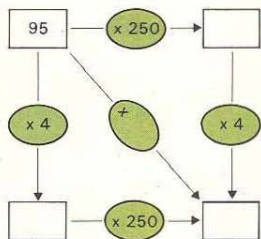
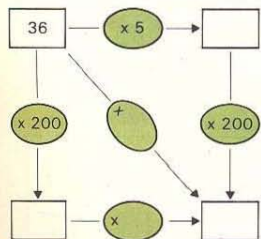
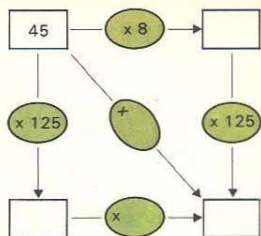
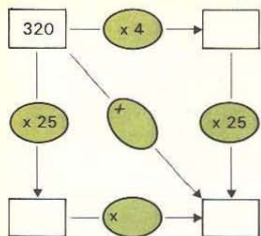


Marcos comprou
5 envelopes de selos
por Cr\$ 3,00 cada.
Suzi comprou 3 envelopes por
Cr\$ 5,00 cada.
Quem gastou mais?

1 caixa de parafusos
custa Cr\$ 12,00.
1 pacote contém 5 caixas.
Compramos 8 pacotes.
Quanto gastamos?
Ernesto calculou assim:
 $8 \times 60 = \square$
Shigueo calculou assim:
 $40 \times 12 = \square$
Quem está certo?

Explique como pensou cada um.

Complete com números.



Calcule mentalmente:

- 1.000 x 500 x 90 =
- 3.508 x 4 x 25 =
- 20 x 105 x 50 =
- 432 x 5 x 200 =
- 4 x 250 x 381 =

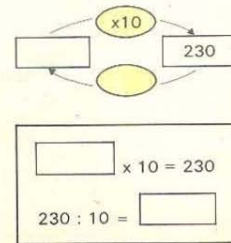
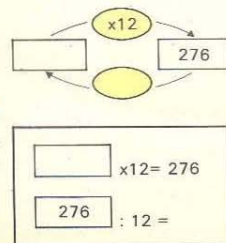
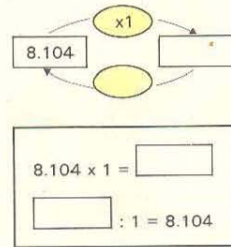
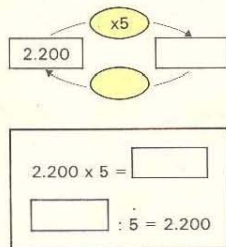
- 5.000 x 20 x 4 =
- 20 x 1.350 x 5 =
- 250 x 325 x 4 =
- 8 x 105 x 125 =
- 931 x 25 x 40 =

Observe e complete:

Se $\Delta \times \square = 81.250$, então

$(\Delta \times \square) \times 1 = \text{[]}$
 $1 \times (\Delta \times \square) = \text{[]}$
 $(\Delta \times 1) \times \square = \text{[]}$
 $\Delta \times (\square \times 1) = \text{[]}$

$(\Delta \times \square) \times 0 = \text{[]}$
 $0 \times (\Delta \times \square) = \text{[]}$
 $(\Delta \times 0) \times \square = \text{[]}$
 $\Delta \times (\square \times 0) = \text{[]}$



Quem é capaz de responder?

O número 10 vezes maior que 24 é _____

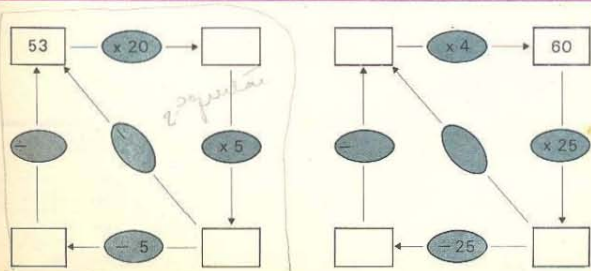
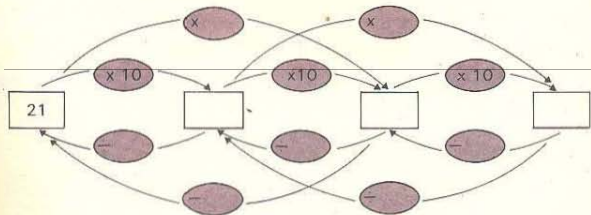
O número 10 vezes menor que 240 é _____

O número 100 vezes menor que 8.500 é _____

O número 100 vezes maior que 85 é _____



Complete



= ou ≠ ?

32.105×184 _____ 184×32.105

$820.000 \div 100$ _____ $100 \div 820.000$

100×82.695 _____ 82.695×100

$40 \div 1.880$ _____ $1.880 \div 40$

Observe e complete:

$(120 \times 30) \times 40 =$ _____ e $120 \times (30 \times 40) =$ _____

$(120 \times 20) \div 2 =$ _____ e $120 \times (20 \div 2) =$ _____

$(480 \div 12) \div 4 =$ _____ e $480 \div (12 \div 4) =$ _____

$11 \times (605 \div 55) =$ _____ e $(11 \times 605) \div 55 =$ _____

<, > ou = ?

$(721 \times 305) \times 108$ _____ $(108 \times 721) \times 305$

$(721 \times 305) \div 5$ _____ $721 \times (305 \div 5)$

$(431 \times 2) \div 5$ _____ $(431 \times 2) \div 10$

$(408 \div 4) \div 2$ _____ $408 \div (4 \div 2)$

$603 \div (201 \div 3)$ _____ $603 \div (201 \times 2)$

$(408 \div 4) \div 2$ _____ $(408 \div 2) \div 4$

Pontue, a fim de tornar verdadeiras as sentenças.

$350 \div 35 \times 10 = 1$

$80 \times 20 \div 5 = 320$

$360 \div 9 \div 4 = 10$

$90 \times 30 \div 6 = 450$

$680 \div 20 \div 20 = 680$

$32 \div 8 \div 4 = 1$

Uma fábrica faz calças de brim e vende cada calça por Cr\$ 125,00.

Uma loja de roupas feitas compra da fábrica

20 calças por _____

200 calças por _____

8 calças por _____

80 calças por _____

28 calças por _____

280 calças por _____

Cada caixa de perfumes possui 10 vidros de perfume e custa Cr\$ 420,00.

10 caixas custam _____

8 caixas custam _____

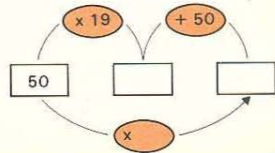
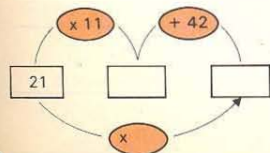
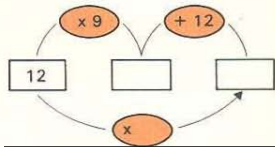
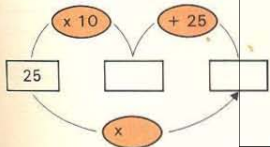
18 caixas custam _____

200 vidros custam _____

10 vidros custam _____

8 vidros custam _____

218 vidros custam _____



Em cada problema você tem várias sentenças matemáticas. Complete aquela que resolve o problema e responda a pergunta.

Alexandre tinha Cr\$ 350,00 na Caixa e agora colocou Cr\$ 287,00. Alexandre tem Cr\$ _____ na Caixa.

$$\square \times \text{hexagon} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\square - \text{hexagon} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\square + \text{hexagon} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\square : \text{hexagon} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Uma bicicleta custa Cr\$ 380,00.

Mamãe deu Cr\$ 80,00 de entrada e o restante em 6 prestações iguais.

De quanto será cada prestação? _____

$$(\square + \text{hexagon}) : \text{circle} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(\square \times \text{hexagon}) \times \text{circle} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(\square - \text{hexagon}) : \text{circle} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Marcelo bateu 20 chapas com sua máquina. 4 falharam.

Para revelar pagou Cr\$ 3,00 cada chapa.

Marcelo gastou _____

$$(\square + \text{circle}) \times \text{hexagon} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(\square - \text{circle}) \times \text{hexagon} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(\square \times \text{circle}) : \text{hexagon} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Complete o quadro:

| a | b | c | $a \times b$ | $(a \times b) + c$ | $a + b + c$ | $(a \times b) \times c$ |
|-----|-----|-----|--------------|--------------------|-------------|-------------------------|
| 230 | 42 | 8 | | | | |
| 3 | 134 | 68 | | | | |
| 614 | 45 | 108 | | | | |

Utilize os resultados acima para responder.

- Uma pista foi construída em três etapas. Na primeira construíram-se 230 m, na segunda 42 m e na terceira 8 m. Quantos metros de pista foram construídos?
- Júlia comprou 42 m de um tecido de Cr\$ 23,00 o metro e gastou Cr\$ 8,00 em aviamentos. Quanto gastou ao todo?
- A Light colocou 134 postes com 3 lâmpadas em cada um nas 68 ruas de um bairro. Quantas lâmpadas colocou?
- Um astronauta comeu 45 pilulas de 6,14 g cada uma e bebeu 108 g de um líquido. Quantos gramas de alimento ingeriu?
- Nélson comprou um rádio. Deu Cr\$ 68,00 de entrada e três prestações de Cr\$ 134,00. Qual foi o preço do rádio?
- Para sinalizar uma estrada são necessárias 45 latas de tinta por km. Sabendo-se que 108 latas já foram gastas e que ainda faltam 614 km, pergunta-se: quantas latas serão gastas ao todo nesta estrada?

Cada computador foi programado para resolver um tipo de problema.

A

$$A \times B \times C$$

D

$$(A \times B) - C$$

B

$$A \div (B - C)$$

E

$$A - (B - C)$$

C

$$A + B$$

F

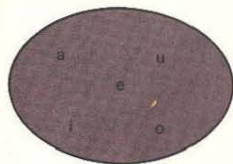
$$(A - B) \div C$$

Diga em qual computador você colocaria cada um dos seguintes problemas; em seguida responda à pergunta do problema.

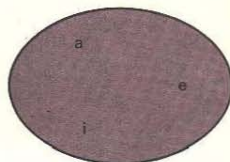
- João tem Cr\$ 230,00 na Caixa e depositou Cr\$ 124,00. Com quanto ficou?
- O ovo de pardal choca em 12 dias. O ovo de pingüim leva 5 vezes mais tempo. O ovo de galinha leva 39 dias menos que do pingüim. Quantos dias leva o ovo de galinha para chocar?
- Um avião transporta em média 84 passageiros de S. Paulo ao Rio. A passagem custa Cr\$ 150,00. Depois de 5 vôos, quanto recebe a Companhia?
- Uma bicicleta custa Cr\$ 430,00. Dei a bicicleta velha por Cr\$ 50,00, e o restante paguei em seis prestações iguais. De quanto foi cada prestação?
- Um pacote de batatinha e um cachorro-quente custam Cr\$ 3,00. Meu colega pagou a batatinha, que custa Cr\$ 1,00. Dei Cr\$ 5,00. Quanto receberei de troco?
- Sandra bateu 20 chapas com sua máquina fotográfica, porém 4 falharam. Para revelar, pagou Cr\$ 12,80. Quanto custou cada revelação?

Vamos ver conjuntos

Contorne com a mesma cor os conjuntos que possuem os mesmos elementos



conjunto das vogais da palavra matemática



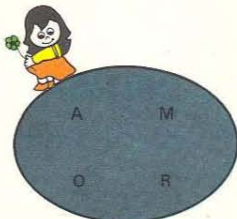
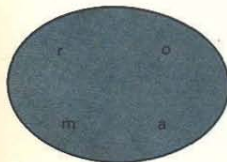
conjunto das letras da palavra Roma

conjunto das vogais do alfabeto

{ a, e, i, o, u }

conjunto das letras da palavra amor

{ a, e, i }



Conjuntos que possuem os mesmos elementos são iguais.

Em matemática usamos chaves para representar conjuntos

Represente entre chaves os elementos dos conjuntos:

a) números ímpares menores que 10

{ 1, 3, _____, _____, _____ }

b) números pares entre 5 e 19.

c) números naturais maiores que 27 e menores que 35.

QUAL É MESMO O CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS?



É O CONJUNTO {0, 1, 2, 3, 4, 5, ...}



POR QUE VOCÊ COLOCOU TRÊS PONTINHOS DEPOIS DO CINCO?

ORA! PARA DIZER QUE É INFINITO! QUE NÃO TERMINA NUNCA!



Complete com pertence ou não pertence a fim de obter sentenças verdadeiras.

10 _____ ao conjunto dos números naturais.

3.005 _____ ao conjunto dos números pares.

0 _____ ao conjunto dos números ímpares.

1.405.701 _____ ao conjunto dos números naturais.

3.125 _____ ao conjunto dos números ímpares.

A flecha diz: / "É igual a". Coloque as flechas.

{2, 4, 6}

conjunto das vogais da palavra Brasil

{a, i}

conjunto das consoantes da palavra esmola

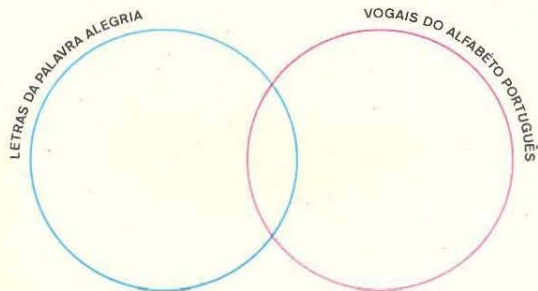
{m, l, s}

conjunto dos números pares entre 1 e 7

{m, l}

conjunto das consoantes da palavra malas

Represente no gráfico:



Quantas são as letras da palavra ALEGRIA? _____

Quantas são as vogais do alfabeto português? _____

Quantas são as vogais da palavra ALEGRIA? _____

Reunindo as letras da palavra ALEGRIA,
com as vogais, teremos _____ letras.

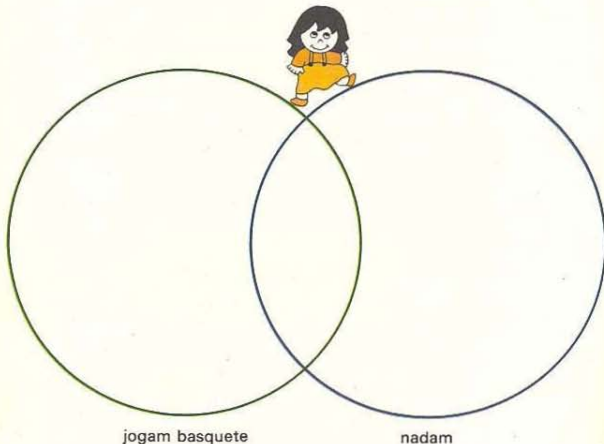
Alunos da classe que jogam basquete:

{Cláudio, Alex, Édson, Marcus, Renato}

Alunos da classe que nadam:

{Luís, Márcio, Alex, Paulo, Cláudio, Fernando}

Coloque no diagrama os nomes de acordo com as indicações:



Quantos alunos jogam basquete? _____

Quantos alunos nadam? _____

Quantos nadam e jogam basquete? _____

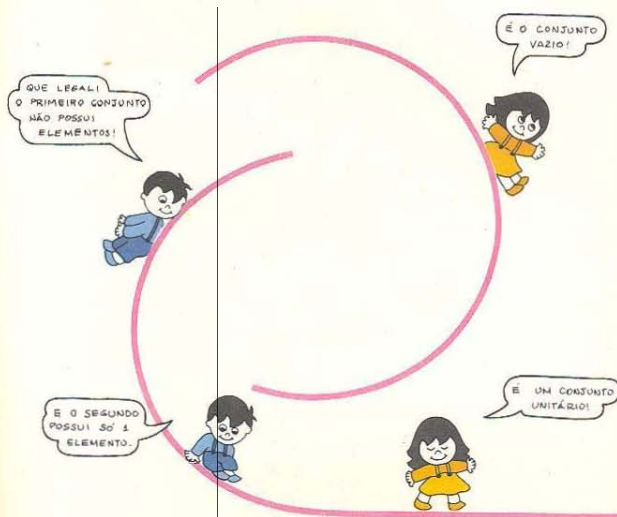
Reunindo os alunos que nadam

com os que jogam basquete teremos _____ alunos.

Escreva:

a) o conjunto dos números naturais menores que zero _____

b) o conjunto dos números pares entre 3 e 5 _____



Indique nos conjuntos abaixo os unitários ou o VAZIO.

a) Consoantes da palavra EU _____

b) Consoantes da palavra ALELUIA _____

c) Vogais da palavra AMARRE _____

d) Números ímpares divisíveis por 2 _____

e) Alunos da 4.ª série com mais de 20 anos _____

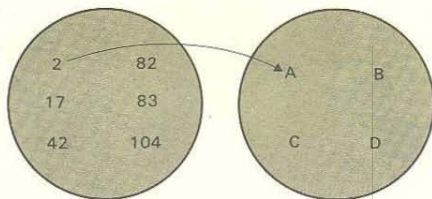
A flecha diz: ↑ "Pertence a"

A – conjunto dos números pares menores que 50.

B – conjunto dos números ímpares.

C – conjunto dos números naturais menores que 10.

D – conjunto dos números pares maiores que 100.



A flecha diz: ↑ "Está contido em"



E agora vêm os MÚLTIPLOS e FATORES

Escreva como um produto de dois fatores de todas as maneiras possíveis:

20 = 20 x _____ 18 = _____ 24 = _____

20 = 2 x _____ 18 = _____ 24 = _____

20 = 4 x _____ 18 = _____ 24 = _____

_____ 18 = _____ 24 = _____

_____ 18 = _____ 24 = _____

_____ 18 = _____ 24 = _____

5 = _____ 7 = _____ 8 = _____

_____ 7 = _____ 8 = _____

_____ 7 = _____ 8 = _____

_____ 7 = _____ 8 = _____

Escreva os conjuntos

dos fatores de 20 _____

dos fatores de 24 _____

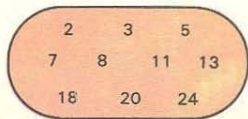
dos fatores de 5 _____

dos fatores de 7 _____

dos fatores de 8 _____

Os números que possuem apenas 2 fatores são chamados NÚMEROS PRIMOS.

Contorne com vermelho o conjunto dos números primos



VOCÊ OBSERVOU? OS FATORES DE 12 SÃO DIVISORES DE 12!



É CLARO! SE $12 = 3 \times 4$, ENTÃO $12 : 3 = 4$ E $12 : 4 = 3$

É VERDADE! $12 = 5 \times ?$ NÃO EXISTE! ENTÃO $12 : 5 = ?$ NÃO EXISTE

SE 5 NÃO É FATOR DE 12, ENTÃO NÃO É DIVISOR DE 12.



Escreva os conjuntos

dos divisores de 20 _____

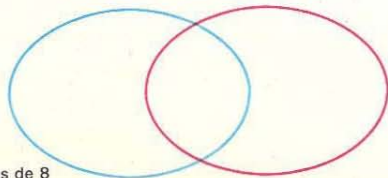
dos divisores de 18 _____

dos divisores de 25 _____

dos divisores de 13 _____

dos divisores de 21 _____

Complete o gráfico com números.



divisores de 8

Coloque os números

{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15}

no quadro abaixo

| | DIVISORES DE 15 | NÃO DIVISORES DE 15 |
|------------------------|-----------------|---------------------|
| DIVISORES DE 12 | | |
| NÃO DIVISORES DE 12 | | |



Coloque as fichas na cartela:

- Divisores de 24
- Divisores de 20
- Divisores de 18
- Divisores de 15
- Divisores de 9
- Divisores de 12

| | | | |
|-----|----|------|----|
| 1 ○ | 3 | 5 | 7 |
| | 2 | 4 | 6 |
| 15 | 20 | 18 | 9 |
| | 14 | 12 ○ | 10 |
| | | | 16 |

Você observou que:

1 é divisor de _____

/ é divisor de

| / | 9 | 27 | 30 | 15 |
|---|---|----|----|----|
| 1 | | | | |
| 3 | | | | |
| 5 | | | | |
| 7 | | | | |
| 9 | | | | |

/ é fator de

| / | 8 | 16 | 28 | 32 | 36 |
|---|---|----|----|----|----|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 8 | | | | | |

Vamos usar o símbolo D para representar o conjunto de divisores e F para representar o conjunto de fatores:

D_6 – conjunto dos divisores de 6 = { _____ }

F_6 – conjunto dos fatores de 6 = { _____ }

Diga se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada sentença:

F_6 é igual a D_6 ()

F_2 está contido no conjunto dos números naturais ()

F_3 possui apenas dois elementos ()

F_{27} possui apenas dois elementos ()

14 pertence a F_{15} ()

D_5 está contido em D_{25} ()

F_{36} está contido no conjunto dos números naturais ()

D_5 é igual a F_{15} ()

VOCÊ LEMBRA ?
12 É MÚLTIPLO DE 3
PORQUE
 $12 = 3 \times 4$.



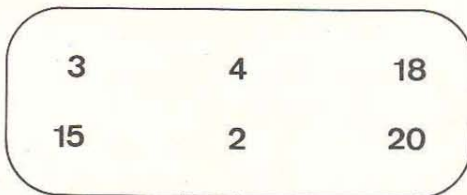
12 É MÚLTIPLO DE 4,
E 12 É MÚLTIPLO DE 6 E 2
PORQUE
 $12 = 6 \times 2$

ENTÃO 3, 6, 4 SÃO
MÚLTIPLOS DE 3
PORQUE: $3 \times 1 = 3$
 $3 \times 2 = 6$
 $3 \times 4 = 12$



O CONJUNTO DOS
MÚLTIPLOS DE 3 É:
[3, 6, 9, 12, 15, ...]
É UM CONJUNTO COM
INFINITOS ELEMENTOS.

Coloque as flechas:



∇ "É divisor de"

∇ "É múltiplo de"



Escreva os conjuntos

M_2 (dos múltiplos de 2)

$M_2 =$ _____

M_5 (dos múltiplos de 5)

$M_5 =$ _____

M_{10} (dos múltiplos de 10)

$M_{10} =$ _____

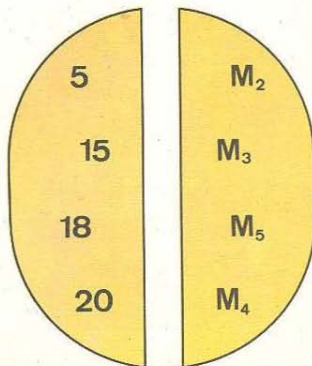
M_3 (dos múltiplos de 3)

$M_3 =$ _____

M_1 (dos múltiplos de 1)

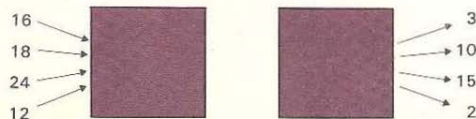
$M_1 =$ _____

A flecha diz: ∇ "Pertence a"

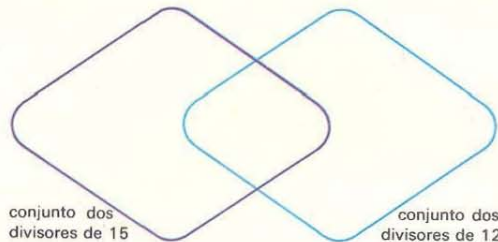


Escreva em cada quadradinho um número.

A flecha diz: ∇ "É múltiplo de"

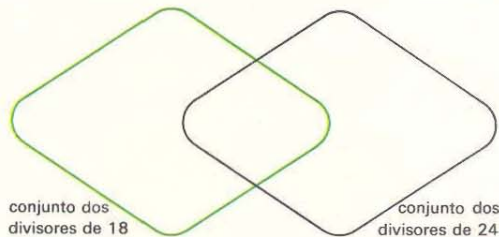


Complete os diagramas abaixo com números.



conjunto dos
divisores de 15

conjunto dos
divisores de 12



conjunto dos
divisores de 18

conjunto dos
divisores de 24

Complete:



divisores comuns a 15 e 12: _____

divisores comuns a 18 e 24: _____

divisores comuns a 15 e 9: _____

divisores comuns a 8 e 9: _____

Complete:

$D_{21} =$ _____

$D_{20} =$ _____

Divisores comuns a 21 e 20

$D_{18} =$ _____

$D_{22} =$ _____

Divisores comuns a 18 e 22

$D_{10} =$ _____

$D_{21} =$ _____

Divisores comuns a 10 e 21

O maior divisor comum (m.d.c.)
de 10 e 21 _____

Os pares de números que possuem somente um divisor comum
são chamados **Números Primos entre si**.

Contorne os pares de números que são primos entre si.

21 e 20

8 e 9

18 e 22

15 e 10

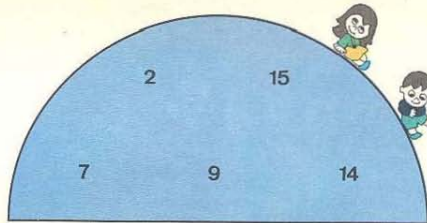
10 e 21

18 e 25

18 e 24



15 e 12

Ligue os pares de números primos entre si.

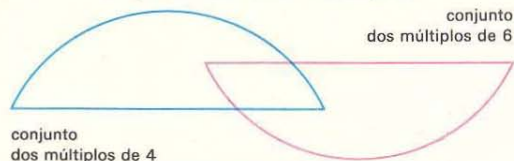


Coloque convenientemente no quadro os números que seguem:

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18}

| | MÚLTIPLOS DE 5 | NÃO MÚLTIPLOS DE 5 |
|---|----------------|--------------------|
|  MÚLTIPLOS DE 6 | | |
|  NÃO MÚLTIPLOS DE 6 | | |

Complete com números menores que 30:



Escreva os conjuntos dos

múltiplos comuns a 5 e 6 _____

múltiplos comuns a 4 e 6 _____

múltiplos comuns a 3 e 5 _____

O menor múltiplo comum de 5 e 6 é

O menor múltiplo comum de 4 e 6 é

O menor múltiplo comum de 3 e 5 é

Complete:

$M_4 = \{ \text{_____} \}$

$M_5 = \{ \text{_____} \}$

Múltiplos comuns a 4 e 5: _____

O menor múltiplo comum (m.m.c.) de 4 e 5 é _____

$M_3 = \{ \text{_____} \}$

$M_6 = \{ \text{_____} \}$

Múltiplos comuns a 3 e 6: _____

O m.m.c. de 3 e 6 é _____

$M_6 = \{ \text{_____} \}$

$M_9 = \{ \text{_____} \}$

Múltiplos comuns a 6 e 9: _____

O m.m.c. de 6 e 9 é _____

$M_4 = \{ \text{_____} \}$

$M_8 = \{ \text{_____} \}$

Múltiplos comuns a 4 e 8: _____

O m.m.c. de 4 e 8 é _____

Coloque as fichas na cartela:

● múltiplos de 2

○ múltiplos de 3

● múltiplos de 4

● múltiplos de 5

○ múltiplos de 6

● múltiplos de 7

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2 | | 4 | | 6 | | 8 | |
| | 3 | | 5 | | 7 | | 9 |
| 21 | | 18 | | 15 | | 10 | |
| | 30 | | 16 | | 14 | | 12 |

Complete:

Os múltiplos comuns a 3 e 4 possuem as fichas _____
 Os que possuem as fichas ● e ○ são os múltiplos comuns a _____ e _____
 Dê um múltiplo comum a 3 e 7 _____

Vamos completar os quadros com números menores que 30.

| | |
|-------|-------|
| M_3 | M_2 |
| | |
| | |

| | | |
|-------|-------|-------|
| | M_5 | M_6 |
| M_4 | | |
| M_4 | | |

| | |
|-------|-------|
| M_3 | M_5 |
| | |
| | |

| | | |
|-------|-------|-------|
| | M_6 | M_6 |
| M_4 | | |
| M_4 | | |



Complete:

| | m.m.c. | m.d.c. |
|-------|--------|--------|
| 2 e 3 | | |
| 3 e 4 | | |
| 4 e 5 | | |

| | m.m.c. | m.d.c. |
|--------|--------|--------|
| 2 e 4 | | |
| 4 e 8 | | |
| 8 e 16 | | |
| 8 e 12 | | |

| | m.m.c. | m.d.c. |
|--------|--------|--------|
| 4 e 6 | | |
| 4 e 9 | | |
| 6 e 8 | | |
| 9 e 15 | | |

E a Geometria?

VAMOS PINTAR COM A MESMA COR AS FIGURAS CONGRUENTES.



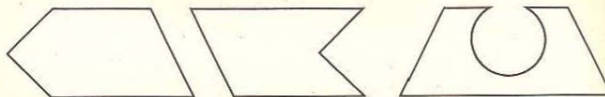
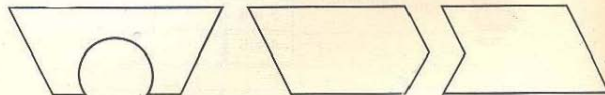
COMO A GENTE SABE QUE DUAS FIGURAS SÃO CONGRUENTES?



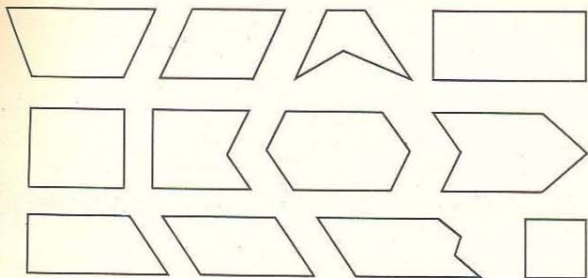
ORA, É SO DECALCAR UMA NO PAPEL DE SEDA E VER SE COINCIDE COM A OUTRA.



ANH, SE COINCIDIR, ELAS SÃO CONGRUENTES.

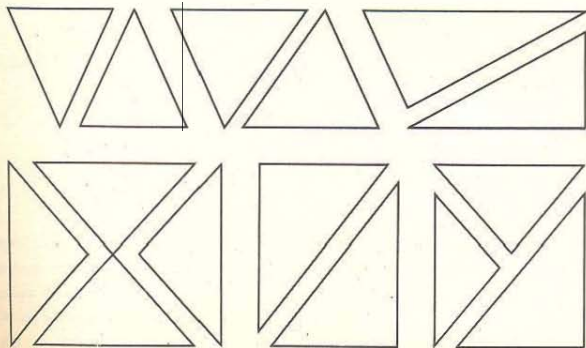


Pinte com a mesma cor
os lados congruentes em cada polígono.

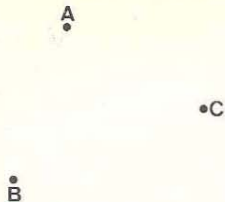


Para verificar se dois lados são congruentes,
podemos decalcar ou usar régua.

Cubra com a mesma cor os triângulos congruentes.



Desenhe, com uma régua, as retas \overleftrightarrow{AB} e \overleftrightarrow{AC} .



Imagine um avião que parte de A em direção a B e continue depois de B
caminhando sempre, sempre, e nunca pare, e sua gasolina não acabe.

Trace em vermelho com uma régua o caminho deste avião.

Você traçou a semi-reta de origem A passando por B.

Você traçou a semi-reta \overrightarrow{AB} .



Imagine um outro avião que parte de B e caminhe em direção a A e continue
depois de A caminhando sempre... e nunca pare.

Trace em azul com uma régua o caminho deste avião.

Você traçou a semi-reta de origem B passando por A.

Você traçou a semi-reta \overrightarrow{BA} .

E os ângulos?

Desenhe as semi-retas \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{AC} .

•B

•C

A•

Você desenhou um ÂNGULO.
A origem A é o vértice do ângulo.
 \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{AC} são os lados do ângulo.

S•

L•

R•

N•

•T

M•

Desenhe o ângulo de lados \overrightarrow{RS} e \overrightarrow{RT} .

Qual o vértice deste ângulo?

Desenhe o ângulo de lados \overrightarrow{LM} e \overrightarrow{LN} .

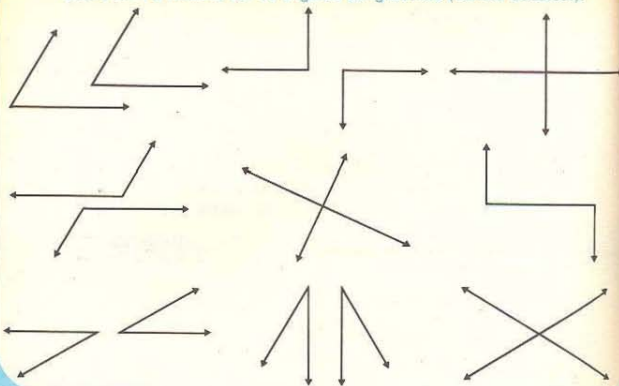
Qual o vértice deste ângulo?

Desenhe ângulos de vértices A e B.

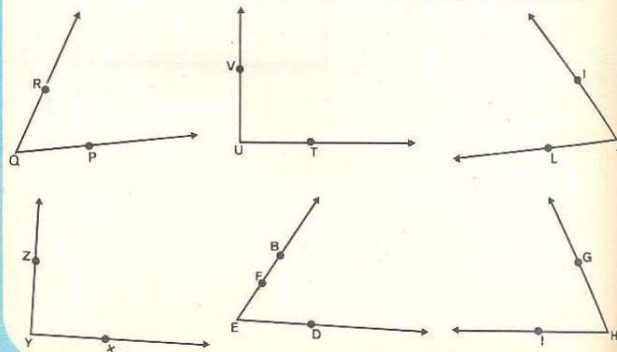
A•

•B

Cubra com a mesma cor os ângulos congruentes (vamos decalcar).

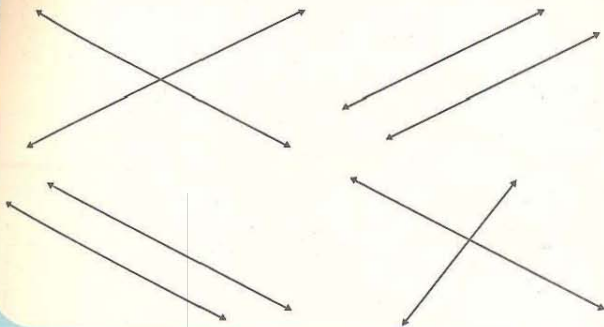


Pinte de verde os ângulos congruentes ao de vértice Q, e de azul os ângulos congruentes ao de vértice Y (vamos decalcar).

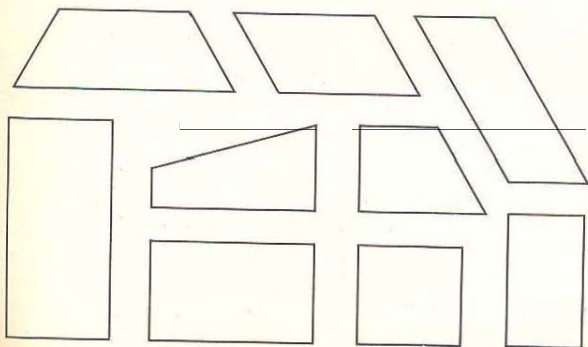


E os polígonos?

Cubra com azul os pares de retas paralelas e com vermelho os pares de retas concorrentes.



Cubra com vermelho os segmentos paralelos em cada polígono.



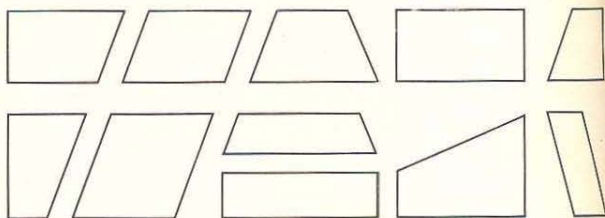
VOCÊ LEMBRA?
OS QUADRILÁTEROS QUE
POSSUEM APENAS
DOIS LADOS PARALELOS SÃO
TRAPÉZIOS.



E OS QUADRILÁTEROS
QUE POSSUEM OS
LADOS PARALELOS
DOIS A DOIS, SÃO
PARALELOGRAMOS.



Pinte de vermelho os paralelogramos e de verde os trapézios.



um paralelogramo

Desenhe:

um trapézio

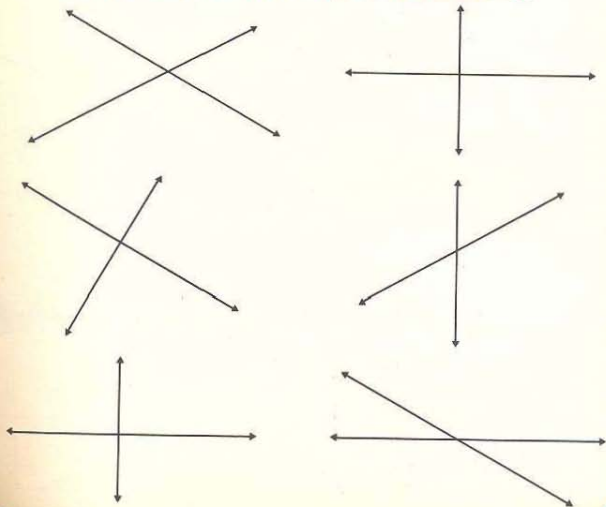
Desenhe duas retas concorrentes que passam pelo ponto A.
 Quantos ângulos você obteve? _____

A

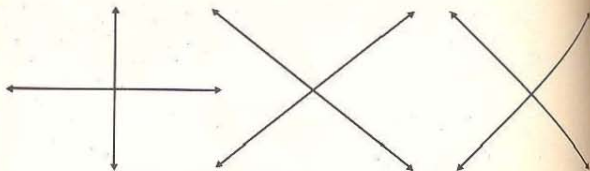
Atenção!

Duas retas concorrentes determinam quatro ângulos.

Pinte com a mesma cor
 os ângulos congruentes em cada par de retas concorrentes.

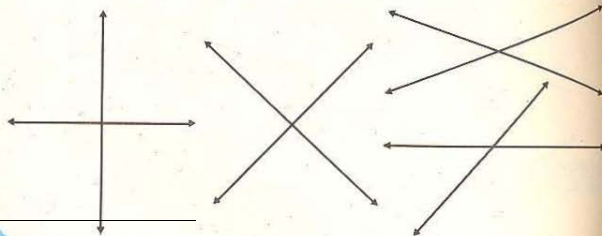


Assinale os pares de retas concorrentes onde os quatro ângulos são congruentes.



Quando os quatro ângulos determinados por duas retas são congruentes,
 as duas retas são chamadas **RETAS PERPENDICULARES**
 e os quatro ângulos são chamados **ÂNGULOS RETOS**.

Cubra com azul os pares de retas perpendiculares.



Trace uma reta perpendicular a \overline{AB} .



VAMOS COBRIR COM VERMELHO OS ÂNGULOS RETOS.



COMO VOU CONSEGUIR?



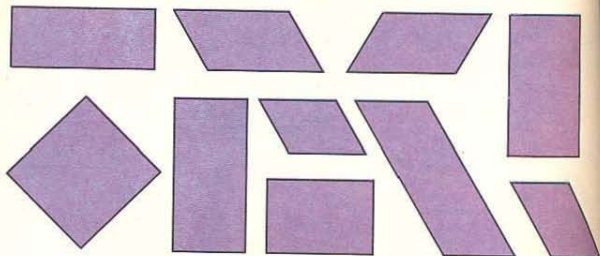
QUE LEGAL! VOCÊ OBTIVE UM ÂNGULO RETO. SERVE DE APARELHINHO PARA MEDIR ÂNGULOS RETOS.



VEJA! PEGUE UM PEDAÇO DE PAPEL E DOBRE UMA VEZ. AGORA DOBRE OUTRA VEZ, ASSIM:

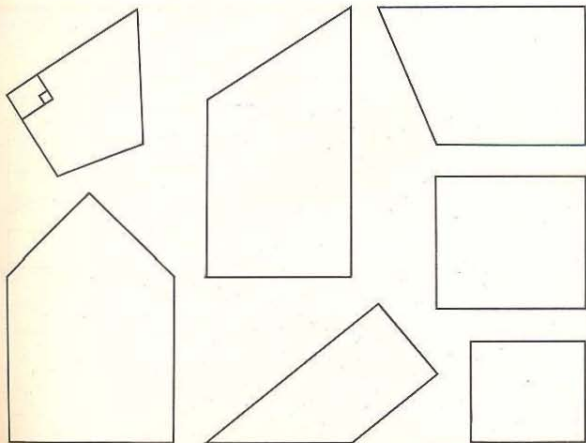


Assinale os paralelogramos que possuem os quatro ângulos retos (use o aparelhinho de medir ângulo reto).

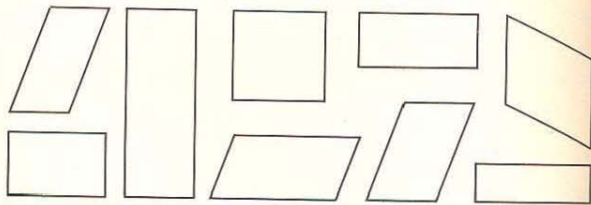


Os paralelogramos que possuem os quatro ângulos retos são chamados **RETÂNGULOS**.

Cubra de vermelho os ângulos retos em cada polígono (use o aparelhinho).



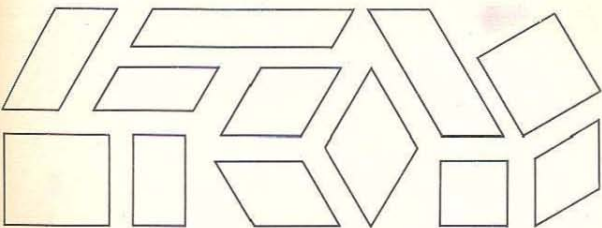
Cubra com verde os retângulos



Dê nome de objetos que lembram retângulo.

Cubra com vermelho

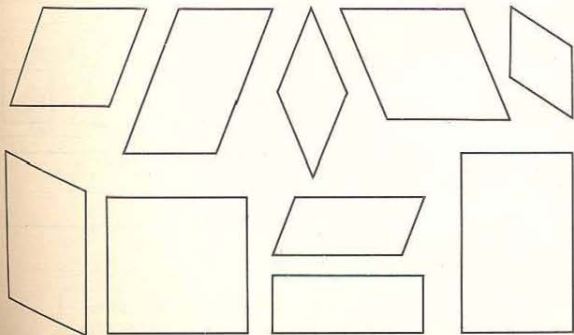
os paralelogramos que possuem os quatro lados congruentes.



Os paralelogramos que você assinalou são chamados LOSANGOS.

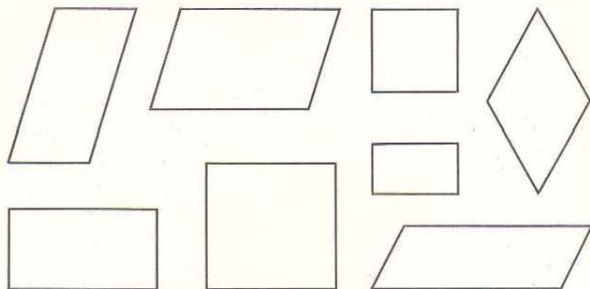
LOSANGOS são os paralelogramos que possuem os quatro lados congruentes.

Cubra com verde os losangos.



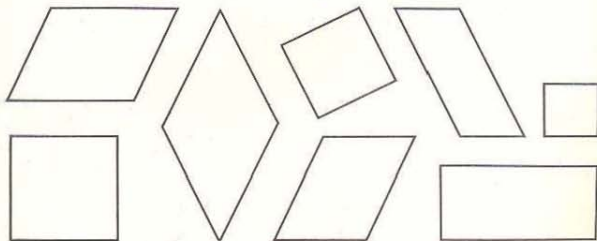
Cubra com vermelho

os retângulos que possuem os quatro lados congruentes.



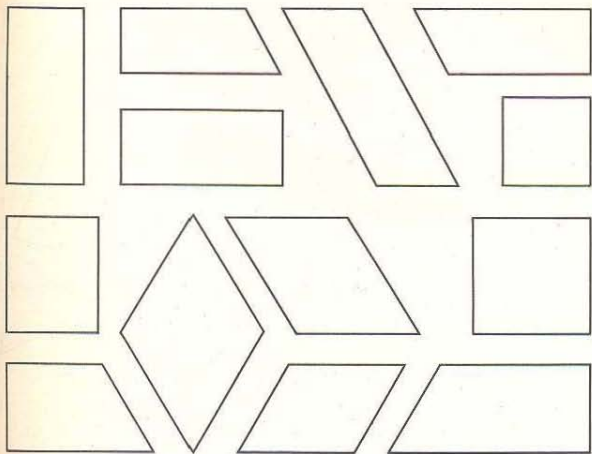
As figuras que você cobriu com vermelho são _____

Cubra com verde os losangos que possuem os quatro ângulos retos.



As figuras que você cobriu com verde são _____

QUADRADOS são os paralelogramos que possuem os quatro lados congruentes e os quatro ângulos retos.



Marque com + todos os paralelogramos e cerque em azul o conjunto dos paralelogramos.

Marque com □ todos os retângulos e cerque em vermelho o conjunto dos retângulos.

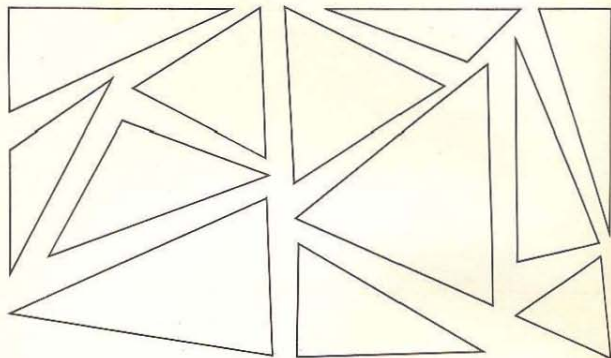
Marque com Δ todos os losangos e cerque em verde o conjunto dos losangos.

Cerque com preto o conjunto dos quadrados.

Pinte de vermelho os trapézios.



Cubra de vermelho os triângulos que possuem apenas dois lados congruentes.
Cubra de verde os triângulos que possuem os três lados congruentes.



Os triângulos que possuem apenas dois lados congruentes são chamados ISÓSCELES.

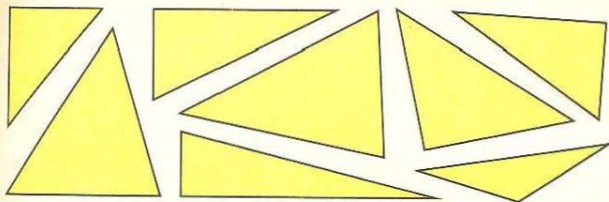
Os triângulos que possuem os três lados congruentes são chamados EQUILÁTEROS.

Desenhe

um triângulo isósceles

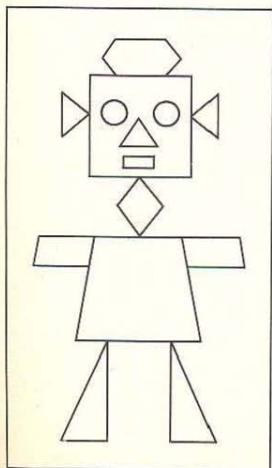
um triângulo equilátero

Assinale os triângulos que possuem um ângulo reto



Os triângulos que você assinalou são chamados RETÂNGULOS.

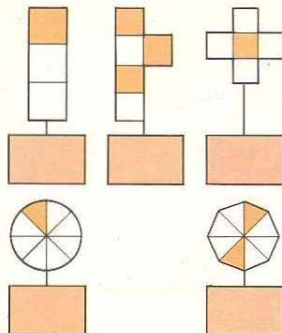
TRIÂNGULOS RETÂNGULOS são aqueles que possuem um ângulo reto.



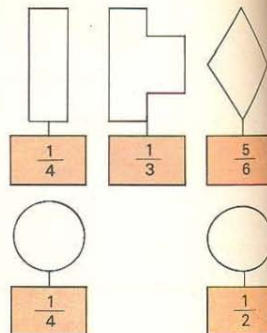
Pinte:

verde os triângulos.
amarelo os losangos.
azul os círculos.
vermelho os retângulos.
rosa os trapézios.

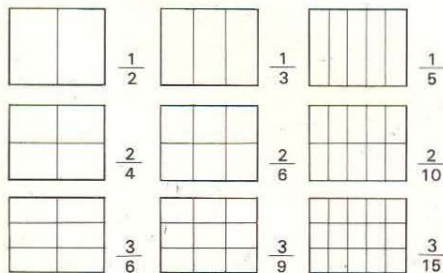
Escreva a fração correspondente à parte pintada.



Pinte a parte que corresponde à fração da etiqueta.



Pinte de acordo com a fração.



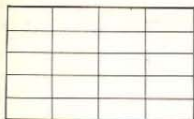
O número de partes que você pintou é o NUMERADOR
O número total de partes é o DENOMINADOR.

Coloque = ou ≠

| | | |
|----------------|---|----------------|
| $\frac{1}{2}$ | — | $\frac{1}{3}$ |
| $\frac{1}{2}$ | — | $\frac{2}{4}$ |
| $\frac{2}{4}$ | — | $\frac{3}{6}$ |
| $\frac{2}{6}$ | — | $\frac{3}{9}$ |
| $\frac{1}{5}$ | — | $\frac{1}{3}$ |
| $\frac{2}{10}$ | — | $\frac{3}{15}$ |

Pinte cada quadro, de acordo com a fração.

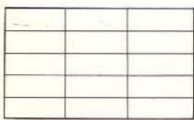
Sugestão: Pinte na horizontal.



$$\frac{4}{20} = \frac{\quad}{\quad}$$



$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$$



$$\frac{3}{15} = \frac{\quad}{\quad}$$



$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$$

Observe o quadro:

Coloque = ou \neq

$$\frac{1}{5} \quad \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{5} \quad \frac{10}{15}$$

$$\frac{2}{3} \quad \frac{8}{12}$$

$$\frac{8}{12} \quad \frac{10}{15}$$

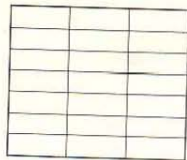
$$\frac{4}{20} \quad \frac{1}{5}$$

$$\frac{3}{15} \quad \frac{4}{20}$$

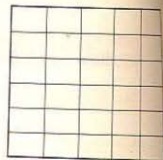
Pinte cada quadro de acordo com a fração e complete a igualdade.



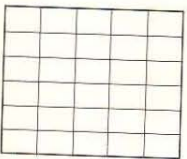
$$\frac{3}{4} = \frac{\quad}{\quad}$$



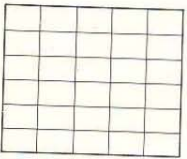
$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$$



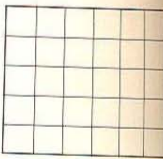
$$\frac{3}{5} = \frac{\quad}{\quad}$$



$$\frac{5}{6} = \frac{\quad}{\quad}$$

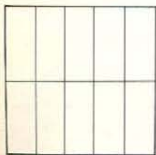


$$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{\quad}$$



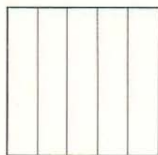
$$\frac{4}{5} = \frac{\quad}{\quad}$$

Pinte de acordo com a igualdade

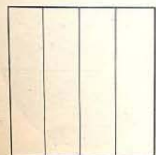


$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$

Complete a igualdade (pinte antes)



$$\frac{2}{5} = \frac{\quad}{\quad}$$



$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$



$$\frac{6}{8} = \frac{\quad}{\quad}$$

Complete as igualdades.

(Se necessário faça o desenho)

$$\frac{5}{4} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{\quad}{\quad}$$

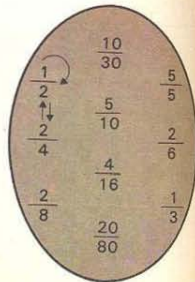
$$\frac{4}{6} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{28}{30} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{7}{15} = \frac{\quad}{\quad}$$

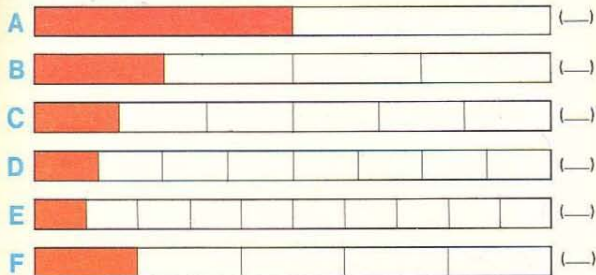
$$\frac{7}{8} = \frac{\quad}{\quad}$$

A flecha diz: / "É igual a"

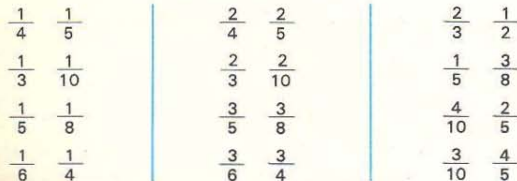


Observe o quadro.

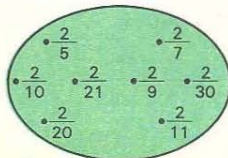
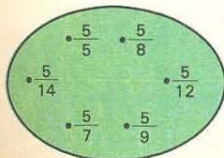
Escreva a fração correspondente à parte pintada.



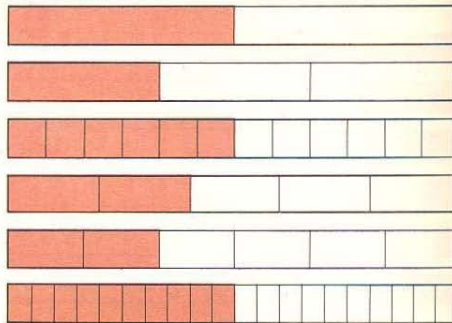
Pense e complete com $>$, $<$ ou $=$



Em cada conjunto, ligue com flechas em ordem crescente.



Observe o quadro.



Pense e escreva outras frações no conjunto de frações equivalentes:

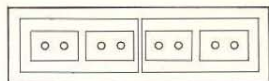
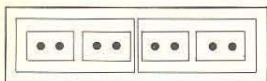


E agora? A resposta não está no quadro, mas você já sabe completar.

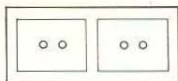
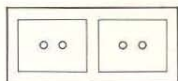
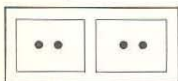


Descubra uma regra para escrever frações equivalentes.

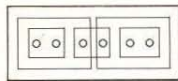
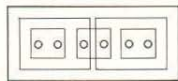
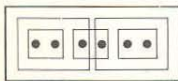
Observe as figuras e complete a cadeia de igualdades.



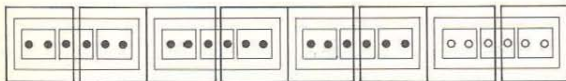
$$\frac{8}{16} = \frac{4}{8} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$



$$\frac{4}{12} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$



$$\frac{6}{18} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$



$$\frac{18}{24} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

Escreva uma cadeia de igualdades.
(Faça o desenho no seu caderno quadriculado)

$$\frac{12}{24} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{18}{36} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{12}{36} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

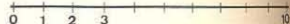
$$\frac{18}{30} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{12}{48} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

Você lembra da reta numerada? Então assinale

os números pares menores que 10



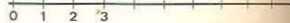
os múltiplos de 3 menores que 10



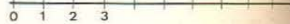
os divisores de 8



os fatores de 10



os múltiplos de 4 menores que 10



Vamos representar:

fração correspondente
aos pontos assinalados.

em vermelho \square

em azul \circ reta numerada

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{6}$$

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{3}{8}$$

$$\frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{5}$$

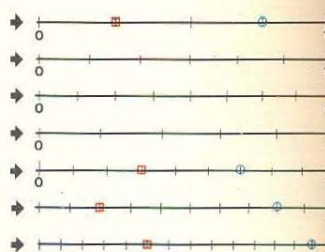
$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\quad}{\quad}$$



Complete com $>$, $<$ ou $=$ (se necessário, faça o desenho).

$$1 \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{8} \frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{3} \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{7} \frac{3}{7}$$

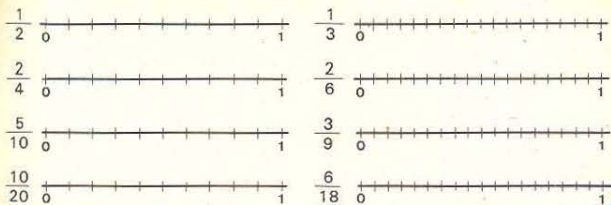
$$0 \frac{1}{8}$$

$$\frac{3}{5} \frac{4}{5}$$

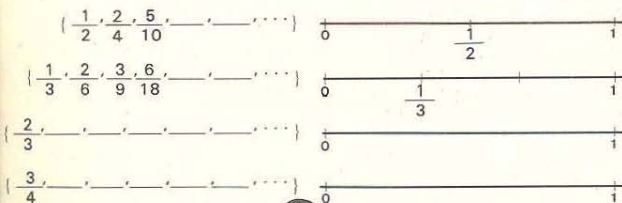
$$\frac{2}{5} \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{6} \frac{5}{6}$$

Represente na reta numerada:



Observe e complete:

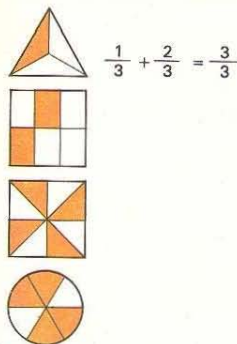


$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{5}{10}, \dots$ representam o mesmo NÚMERO RACIONAL

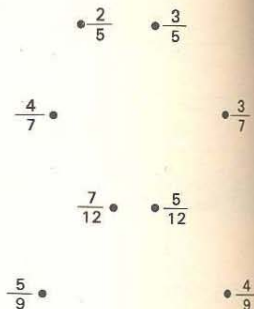
Complete:

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| $\frac{28}{42} = \frac{\quad}{\quad}$ | $\frac{3}{5} = \frac{\quad}{\quad}$ | $\frac{20}{40} = \frac{\quad}{\quad}$ | $\frac{12}{16} = \frac{\quad}{\quad}$ |
| $\frac{18}{27} = \frac{\quad}{\quad}$ | $\frac{4}{7} = \frac{\quad}{\quad}$ | $\frac{30}{90} = \frac{\quad}{\quad}$ | $\frac{21}{35} = \frac{\quad}{\quad}$ |

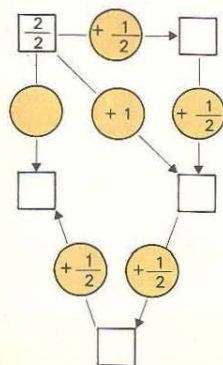
As figuras sugerem:



Ligue os números que juntos formam a unidade.



Complete:



| | Entrada | Saída |
|---|---------------|-------|
| 1 | $\frac{1}{2}$ | |
| 2 | 1 | |
| 3 | $\frac{3}{2}$ | |
| 4 | 2 | |
| 5 | $\frac{5}{2}$ | |
| 6 | 3 | |

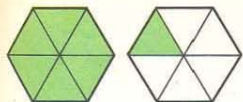
Complete as igualdades:

1 = $\frac{\quad}{2}$
 2 = $\frac{\quad}{2}$
 3 = $\frac{\quad}{2}$
 4 = $\frac{\quad}{2}$



Você lembra?

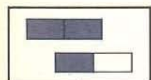
A figura sugere: $1 + \frac{1}{6}$ ou $\frac{6}{6} + \frac{1}{6}$



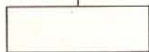
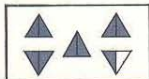
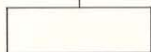
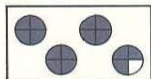
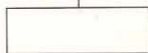
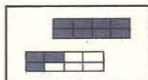
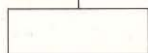
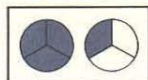
$1 - \frac{1}{6}$ é o mesmo que $1 + \frac{1}{6}$

é o mesmo que $\frac{7}{6}$

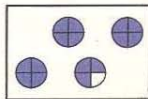
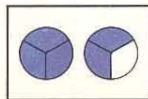
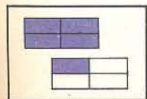
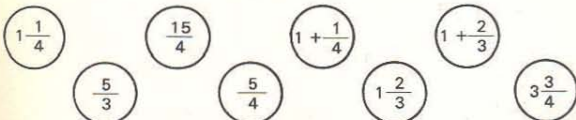
Escreva de duas maneiras diferentes.



$1 - \frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{2}$



Vamos corresponder: cor - número.



Vamos usar retas para representar frações.

Fração correspondente
aos pontos assinalados em
vermelho ○ em azul x

$\frac{3}{3}$

$\frac{4}{2}$

$\frac{6}{5}$

—

—

—

$\frac{5}{3}$

$\frac{5}{2}$

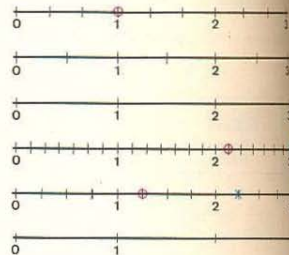
$\frac{15}{5}$

—

—

—

Reta numerada



Complete com < , > ou = (se necessário faça o desenho):

$\frac{4}{5} \frac{8}{7}$

$\frac{3}{3} \frac{5}{3}$

$\frac{6}{5} \frac{5}{6}$

$\frac{12}{12} \frac{15}{15}$

Ligue em ordem decrescente.
Você obtém uma figura.

$\frac{15}{3}$ ● ————— ● $\frac{1}{3}$

$\frac{10}{5}$ ● ● $1 \frac{3}{4}$

$\frac{3}{3}$ ● ● $\frac{5}{4}$

$\frac{11}{5}$ ● ● $3 \frac{3}{5}$

Ligue em ordem crescente.
Você obtém uma figura.

$\frac{20}{5}$ ● ————— ● $1 \frac{1}{7}$

$\frac{14}{7}$ ● ● $2 + \frac{1}{6}$

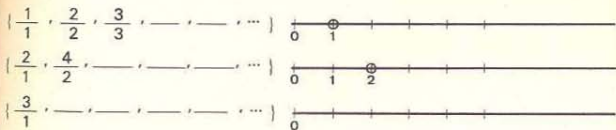
$\frac{3}{5}$ ●

$\frac{7}{6}$ ● ● $\frac{5}{5}$

$\frac{10}{3}$ ● ● $\frac{21}{7}$

As frações de cada conjunto devem ser equivalentes.

Observe e complete:



Os números naturais também são números racionais.

Complete, a fim de tornar verdadeiras as sentenças:

$$1 + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = \text{---}$$

$$\frac{4}{3} = \text{---} + \text{---} = 1 + \frac{1}{3}$$

$$1 + \frac{1}{4} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$$

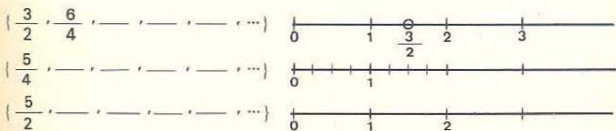
$$\frac{7}{4} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$$

$$2 + \frac{1}{2} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{12}{5} = \text{---} + \text{---} 3 \text{---}$$

As frações de cada conjunto devem ser equivalentes.

Observe e complete:



Os números racionais podem ser maiores que 1
ou
menores que 1

Complete as igualdades. Siga o modelo.

$$2 = \frac{\text{---}}{9}$$

$$2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{11}{8} = 1 \frac{3}{8}$$

$$4 = \frac{\text{---}}{1}$$

$$3 + \frac{1}{4} = \text{---}$$

$$\frac{7}{3} = \text{---}$$

$$3 = \frac{\text{---}}{8}$$

$$5 + \frac{1}{3} = \text{---}$$

$$\frac{10}{7} = \text{---}$$

$$6 = \frac{\text{---}}{3}$$

$$4 + \frac{2}{5} = \text{---}$$

$$\frac{16}{7} = \text{---}$$

$$4 = \frac{16}{\text{---}}$$

$$3 + \frac{3}{4} = \text{---}$$

$$\frac{10}{5} = \text{---}$$

$$7 = \frac{35}{\text{---}}$$

$$7 + \frac{1}{3} = \text{---}$$

$$\frac{18}{3} = \text{---}$$

Complete com <, > ou =

$$\frac{17}{4} \frac{21}{6}$$

$$\frac{15}{7} \frac{19}{10}$$

$$\frac{9}{7} \frac{7}{9}$$

$$\frac{19}{8} \frac{10}{3}$$

$$2 \frac{1}{4} \frac{9}{4}$$

$$\frac{9}{10} \frac{10}{9}$$

$$\frac{21}{7} 3$$

$$\frac{18}{8} \frac{20}{10}$$

$$\frac{12}{4} \frac{6}{2}$$

Represente com três frações:

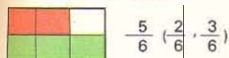
a) Um operário trabalha 8 das 24 horas de um dia.

$$\text{ou } \frac{1}{3}$$

b) O período escolar tem a duração de 9 meses do ano.

c) Alfredo leu 32 das 128 páginas de seu livro.

Pinte a figura com duas cores de modo a sugerir:



$$\frac{5}{6} \left(\frac{2}{6}, \frac{3}{6} \right)$$



$$\frac{4}{5} \left(\frac{1}{5}, \frac{1}{5} \right)$$



$$\frac{5}{8} \left(\frac{2}{8}, \frac{1}{8} \right)$$



$$\frac{4}{6} \left(\frac{1}{6}, \frac{1}{6} \right)$$



$$\frac{7}{12} \left(\frac{2}{12}, \frac{1}{12} \right)$$

Você sabe completar:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \text{---} \text{ ou } \frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \text{---}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \text{---} \text{ ou } \frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \text{---}$$

$$\frac{7}{8} + \frac{2}{8} = \text{---} \text{ ou } \frac{9}{8} - \frac{2}{8} = \text{---}$$

$$\frac{9}{2} + \frac{3}{2} = \text{---} \text{ ou } \frac{12}{2} - \frac{3}{2} = \text{---}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{5}{5} = \text{---} \text{ ou } \frac{7}{5} - \frac{5}{5} = \text{---}$$

Vamos corresponder:

pela adição

$\left(\frac{1}{5}, \frac{3}{5} \right)$
 $\left(\frac{2}{7}, \frac{3}{7} \right)$
 $\left(\frac{1}{8}, \frac{3}{8} \right)$
 $\left(1, \frac{1}{4} \right)$
 $\left(\frac{9}{10}, \frac{2}{10} \right)$
 $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right)$
 $\left(\frac{3}{7}, \frac{2}{7} \right)$
 $\left(\frac{3}{8}, \frac{1}{8} \right)$
 $\left(\frac{2}{10}, \frac{9}{10} \right)$

pela subtração

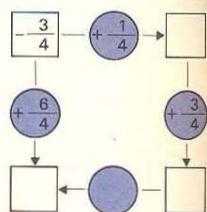
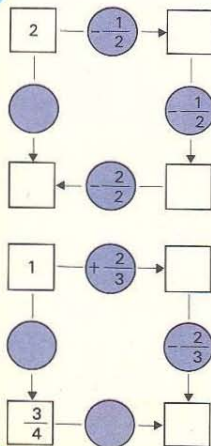
$\frac{4}{5}$
 $\frac{4}{8}$
 $\frac{4}{5}$
 $\frac{4}{8}$
 $\frac{2}{8}$
 $\frac{3}{4}$
 $\frac{5}{4}$

Complete:

| | |
|---------------|-------|
| $\frac{1}{4}$ | |
| Entrada | Saída |
| $\frac{3}{4}$ | |
| $\frac{5}{4}$ | |
| 1 | |
| $\frac{8}{4}$ | |
| $\frac{1}{4}$ | |

| | |
|----------------|-------|
| $\frac{3}{4}$ | |
| Entrada | Saída |
| 1 | |
| $\frac{5}{4}$ | |
| 2 | |
| $1\frac{1}{4}$ | |
| $\frac{7}{4}$ | |

| | |
|----------------|-------|
| $\frac{2}{3}$ | |
| Entrada | Saída |
| $\frac{4}{3}$ | |
| $\frac{5}{3}$ | |
| $1\frac{2}{3}$ | |
| 2 | |
| 3 | |



Complete: $\frac{5}{4} - \text{---} = 1$

$1 - \text{---} = \frac{3}{4}$

$\frac{5}{3} - \text{---} = 1$

$1 - \text{---} = \frac{1}{3}$

Complete as sentenças:



$$\frac{1}{2} + \text{---} = 1$$



$$\frac{1}{2} + \text{---} + \text{---} = 1$$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \text{---} + \text{---} = 1$$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \text{---} = 1$$



$$\frac{1}{4} + \text{---} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \text{---} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \text{---} + \text{---} = \frac{1}{2}$$



$$\frac{1}{3} + \text{---} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \text{---} + \text{---} = \frac{2}{3}$$



É MESMO!
É SÓ FAZER O GRÁFICO
E...

QUE LEGAL!
ENTÃO PODEMOS ENCONTRAR A
SOMA QUANDO AS FRAÇÕES
TÊM DENOMINADORES DIFERENTES.



Observe os quadros.

O 1.º já está pintado; pinte os outros.

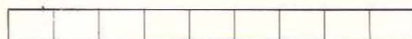
Complete



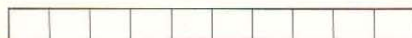
$$\frac{1}{3} + \text{---} = \frac{5}{6}$$



$$\frac{1}{2} + \text{---} = \frac{5}{8}$$



$$\frac{2}{9} + \text{---} = \frac{2}{3}$$



$$\frac{3}{10} + \text{---} = \frac{3}{5}$$

Faça o gráfico para poder completar:

$$\frac{1}{2} + \text{---} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{6} + \text{---} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{10} + \text{---} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{2} + \text{---} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{1}{3} + \text{---} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{1}{4} + \text{---} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{2}{3} + \text{---} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{5} + \text{---} = \frac{7}{10}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$$



Descubra uma regra e complete:

| | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{8}$ | $\frac{2}{6}$ | $\frac{3}{10}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{3}{6}$ | $\frac{1}{30}$ | $\frac{1}{50}$ |
| | 0 | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{1}{6}$ | | | | | |

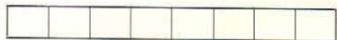
Observe os quadros.

O 1.º já está pintado; pinte os outros.

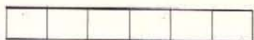
Complete



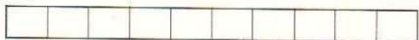
$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \text{---}$$



$$\frac{7}{8} - \frac{1}{2} = \text{---}$$



$$\frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \text{---}$$



$$\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \text{---}$$



$$\frac{2}{3} - \frac{2}{9} = \text{---}$$

Faça o gráfico para poder completar:

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \text{---}$$

$$\frac{2}{5} - \frac{3}{10} = \text{---}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \text{---}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \text{---}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \text{---}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{9} = \text{---}$$

$$\frac{7}{10} - \frac{1}{2} = \text{---}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{2}{10} = \text{---}$$

Vamos completar as igualdades:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{1}{5} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{2}{3} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{3}{4} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{3}{8} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$$

Vamos escolher ao lado duas frações equivalentes de mesmo denominador e encontrar a soma.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$$

$$= \frac{3}{6} + \frac{2}{6} =$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

$$= \frac{\quad}{12} + \frac{\quad}{12} =$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} =$$

$$= \text{---} + \text{---} =$$

VIU COMO É FÁCIL SOMAR?

É MESMO! BASTA ESCREVER AS FRAÇÕES COM O MESMO DENOMINADOR.



DESCOBI QUE $\frac{5}{6} - \frac{1}{2}$ É O MESMO QUE $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6}$.



AGORA EU VI... $\frac{2}{8} - \frac{1}{2}$ É O MESMO QUE $\frac{2}{8} - \frac{4}{8} = \frac{2}{8}$.

LEGAL! A GENTE TROCA AS FRAÇÕES EQUIVALENTES DE MESMO DENOMINADOR.

AGORA É FÁCIL ENCONTRAR A SOMA.



$$\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right)$$

$$\left(\frac{3}{8} - \frac{3}{4} \right)$$

$$\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right)$$

REDUZ AO MESMO DENOMINADOR

$$\left(\frac{\quad}{6} - \frac{\quad}{6} \right)$$

$$\left(\frac{\quad}{8} - \frac{\quad}{8} \right)$$

$$\left(\frac{\quad}{12} - \frac{\quad}{12} \right)$$

SOMA

$$\left(\frac{\quad}{6} - \frac{\quad}{6} \right)$$

$$\left(\frac{\quad}{8} - \frac{\quad}{8} \right)$$

$$\left(\frac{\quad}{12} - \frac{\quad}{12} \right)$$

Ligue os quadros onde estão representadas a mesma soma.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{15} + \frac{3}{15}$$

$$\frac{14}{12} \text{ ou } \frac{7}{6}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{10} + \frac{6}{10}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{8}{15}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{5}$$

$$\frac{4}{6} + \frac{2}{6}$$

$$\frac{7}{6}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{6}$$

$$\frac{3}{6} + \frac{4}{6}$$

$$\frac{11}{10}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{6}{12} + \frac{8}{12}$$

$$1$$

Vamos calcular as somas. Escreva antes as frações equivalentes.

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{3}{4} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{4}{5} =$$

$$\frac{4}{5} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

Vamos completar as igualdades.

$$\frac{3}{4} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

No quadro ao lado, procure frações equivalentes de mesmo denominador e subtraia.

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5} =$$

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{6} =$$

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$$



PARA SUBTRAIR DEVEMOS FAZER O MESMO QUE PARA SOMAR, ESCREVER AS FRAÇÕES COM O MESMO DENOMINADOR.

Procurando nas frações equivalentes acima, você pode completar.

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{3} =$$

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{6} =$$

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$$

Agora você já pode resolver.

Um homem pintou, de um muro,

$\frac{5}{8}$ antes do almoço

$\frac{1}{4}$ depois do almoço.

Resta ainda pintar _____

2 pacotes pesam

juntos $\frac{3}{4}$ kg.

Um deles pesa $\frac{1}{5}$ kg.

O outro pesa _____ kg.

Um lavrador destinou, de suas terras,

$\frac{3}{8}$ para a cultura de milho

$\frac{1}{3}$ para a cultura de arroz,

Dos _____ restantes fez um pomar.

$\frac{1}{4}$ da estrada está pavimentado

$\frac{1}{3}$ está coberto de pedras.

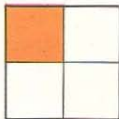
Os _____ restantes são

de terra batida.

Pense! A soma de duas frações é 1 e a

diferença é $\frac{1}{2}$.

Quais são as frações? _____



>, < ou =

$$\frac{3}{7} + \frac{5}{12} \quad \frac{4}{12} + \frac{3}{7}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{6} \quad \frac{1}{5} + \frac{3}{5}$$

$$\frac{8}{15} + \frac{6}{17} \quad \frac{7}{17} + \frac{8}{15}$$

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{8} \quad \frac{3}{10} + \frac{2}{7}$$

$$\frac{5}{18} + \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} + \frac{5}{18}$$

$$\frac{5}{17} + \frac{8}{19} \quad \frac{8}{19} + \left(\frac{4}{17} + \frac{1}{17}\right)$$

Participaram de uma corrida: Rogério, Fábio, Eduardo e Márcio.

A corrida foi realizada em duas etapas.

Eduardo percorreu na 1.ª etapa o percurso total percorrido por Rogério e na 2.ª etapa o restante do percurso.

Márcio percorreu na 1.ª etapa o mesmo percurso que Rogério percorreu na 2.ª etapa e em seguida fez o restante do percurso.

Complete a tabela:

| | 1.ª ETAPA | 2.ª ETAPA | RESTAM |
|---------|----------------|----------------|--------|
| ROGÉRIO | $\frac{3}{8}$ | $\frac{5}{16}$ | |
| FÁBIO | $\frac{5}{16}$ | $\frac{3}{8}$ | |
| EDUARDO | | | |
| MÁRCIO | | | |

Quem percorreu o mesmo percurso que Rogério?

Quem fez o maior percurso, Eduardo ou Márcio?

Calcule como achar melhor:

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{1}{3} =$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{2}{6} =$$

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{3} + \frac{4}{5} =$$



$$\frac{3}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} =$$

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{2} + \frac{4}{10} =$$

Em uma tarde de sábado,
a distribuição dos programas de televisão foi a seguinte:

| CANAL A | $\frac{1}{2}$ h – desenho animado | CANAL B | $\frac{1}{2}$ h – basquete |
|---------|--------------------------------------|---------|--|
| | $\frac{1}{3}$ h – aula de matemática | | $\frac{2}{3}$ h – filme de aventuras |
| | $\frac{5}{4}$ h – futebol | | $\frac{1}{4}$ h – noticiário |
| | $\frac{1}{4}$ h – novela | | $\frac{3}{2}$ h – Viajando pelo Brasil |

Alessandra assistiu: desenho animado e Viajando pelo Brasil.

Luciana assistiu: aula de matemática e filme de aventuras.

O pai de Luciana assistiu: futebol e noticiário.

Artur assistiu: basquete e futebol.

Marcus assistiu: novela e noticiário.

Complete a tabela abaixo
com o tempo que cada um assistiu a televisão:

| | DESENHO | MATEMÁTICA | FUTEBOL | NOVELA | BASQUETE | AVENTURA | NOTICIÁRIO | VIAJANDO PELO BRASIL | TOTAL |
|----------------|---------------|------------|---------|--------|----------|----------|------------|----------------------|-------|
| ALESSANDRA | $\frac{1}{2}$ | | | | | | | $\frac{3}{2}$ | |
| LUCIANA | | | | | | | | | |
| PAI DE LUCIANA | | | | | | | | | |
| ARTUR | | | | | | | | | |
| MARCUS | | | | | | | | | |

Qual o programa de maior duração? _____

Para esta programação qual o canal que fica mais tempo no ar? _____

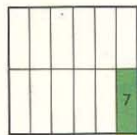
Observe as figuras. Complete as etiquetas:



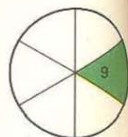
AO TODO



AO TODO



AO TODO



AO TODO

Agora que você recordou, complete:

$$\frac{1}{3} \rightarrow \boxed{3}$$

$$\frac{1}{5} \rightarrow \boxed{8}$$

$$\frac{1}{8} \rightarrow \boxed{12}$$

$$\frac{1}{10} \rightarrow \boxed{4}$$

$$\frac{2}{3} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{3}{5} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{5}{8} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{3}{3} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{5}{5} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{8}{8} \rightarrow \boxed{}$$

$$1 \rightarrow \boxed{}$$

E estes, você lembra?



$$\frac{1}{5} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{1}{9} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{1}{8} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{1}{10} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{3}{5} \rightarrow \boxed{9}$$

$$\frac{5}{9} \rightarrow \boxed{45}$$

$$\frac{3}{8} \rightarrow \boxed{18}$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow \boxed{10}$$

$$\frac{5}{5} \rightarrow \boxed{}$$

$$\frac{9}{9} \rightarrow \boxed{}$$

$$1 \rightarrow \boxed{}$$

$$1 \rightarrow \boxed{}$$

Nos gráficos abaixo estão representadas as frações de selos das coleções de Marcus, Adriano e Fábio.

De Marcus



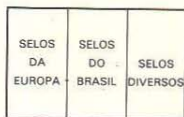
AO TODO
120

De Adriano



AO TODO
180

De Fábio



AO TODO
120

Com estas informações complete os quadros:

| FRAÇÃO DA COLEÇÃO | BRASIL | EUROPA | DIVERSOS |
|-------------------|--------|--------|----------|
| MARCUS | | | |
| ADRIANO | | | |
| FABIO | | | |

| N.º DE SELOS | BRASIL | EUROPA | DIVERSOS |
|--------------|--------|--------|----------|
| MARCUS | | | |
| ADRIANO | | | |
| FABIO | | | |

Artur fez uma viagem à Bahia.

Pagou antes de sair $\frac{1}{3}$ do preço da passagem, isto é, Cr\$ 145,00.

Ao chegar, pagou outra vez $\frac{1}{3}$ e, ao regressar, pagou o restante.

Quanto pagou ao voltar?

Qual o preço da viagem?

Um operário fez $\frac{3}{5}$ do seu trabalho e recebeu, portanto, apenas Cr\$ 150,00.

Quanto teria recebido

se fizesse o trabalho todo?

Complete o que falta:

Cidade Tranquilidade – População 500 habitantes



$\frac{2}{3}$ da população são estudantes.

$\frac{1}{6}$ não frequenta a escola.

___ habitantes já passaram pela escola.

Via das Flores



Distância de Rosas a Cravos 30 km

Distância de Rosas a Palmas $\frac{1}{3}$ ou ___ km

Distância de Palmas a Dálías $\frac{1}{6}$ ou ___ km

Distância de Dálías a Cravos ___ ou ___ km

Complete de acordo com as informações do gráfico e invente estórias.

Ao todo

Ao todo

A → ___

A → ___

B → ___

B → ___

C → ___

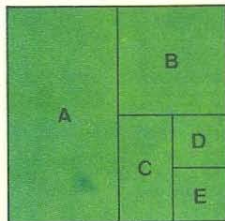
C → ___

D → ___

D → ___

E → ___

E → 5



Vamos descobrir outras coisas.

Para cada pão $\frac{1}{4}$ kg de farinha.

Uma doceira gasta $\frac{1}{6}$ kg de farinha

Para 3 pães _____ kg de farinha.

para 1 bolo.

Em Matemática:

Para fazer meia dúzia de bolos _____ kg.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \underline{\quad}$$

Em Matemática: _____ = _____

$$\text{ou } 3 \times \frac{1}{4} = \underline{\quad}$$

ou _____

Para 1 cartaz $\rightarrow \frac{1}{3}$ de folha

Para 1 cartaz $\rightarrow \frac{2}{3}$ de folha

de cartolina.

de cartolina.

Para 2 cartazes \rightarrow _____ de folha.

Para 2 cartazes \rightarrow _____ de folha.

Para 3 cartazes \rightarrow _____ de folha.

Para 3 cartazes \rightarrow _____ de folha.

Para 4 cartazes \rightarrow _____ de folha.

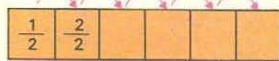
Para 4 cartazes \rightarrow _____ de folha.

Para 5 cartazes \rightarrow _____ de folha.

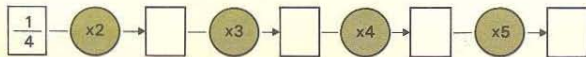
Para 5 cartazes \rightarrow _____ de folha.

Vamos completar a seqüência.

A flecha diz: \curvearrowright "Multiplique por 2" / \curvearrowleft "Multiplique por 3"

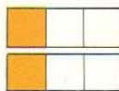


Complete com números:



Represente graficamente e então complete com os sinais: $>$ $<$ ou $=$

$$2 \times \frac{1}{3} \quad \underline{\quad} \quad 1$$



$$3 \times \frac{1}{4} \quad \underline{\quad} \quad 1$$

$$2 \times \frac{2}{3} \quad \underline{\quad} \quad 1$$

$$4 \times \frac{1}{2} \quad \underline{\quad} \quad 1$$

$$3 \times \frac{1}{3} \quad \underline{\quad} \quad 1$$

$$4 \times \frac{2}{3} \quad \underline{\quad} \quad 1$$

$$3 \times \frac{2}{5}$$

$$4 \times \frac{5}{8}$$

$$6 \times \frac{3}{7}$$

Represente e invente estórias.

$$3 \times \frac{1}{5} = \underline{\quad}$$

$$2 \times \frac{2}{3} = \underline{\quad}$$

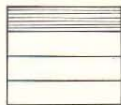
$$4 \times \frac{3}{4} = \underline{\quad}$$

Vamos continuar descobrindo.

Está hachurado $\frac{1}{4}$ da figura.

Pinte de verde $\frac{1}{2}$ da parte hachurada.

Que parte da figura está pintada de verde?

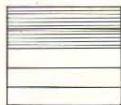


$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} =$$

Estão hachurados $\frac{2}{5}$ da figura.

Pinte de azul $\frac{1}{3}$ dos $\frac{2}{5}$

Que parte da figura está pintada?



$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} =$$

Pinte $\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$ da figura.

Que parte da figura está pintada?

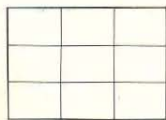


Está pintado $\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$ ou —



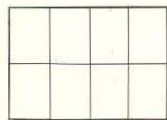
Pinte:

$\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{3}$



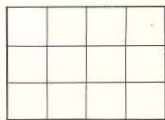
S. M.: $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} =$

$\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$



S. M.: _____

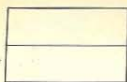
$\frac{2}{3}$ de $\frac{3}{4}$



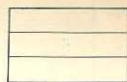
S. M.: _____

Em Matemática:

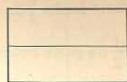
Represente e complete as sentenças:



$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} =$$



$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} =$$



$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} =$$



$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{5} =$$

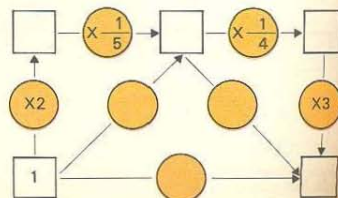
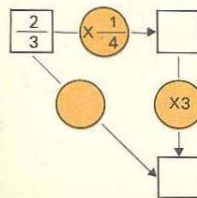
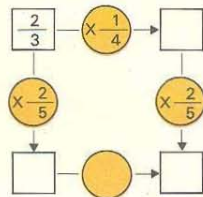
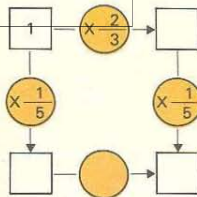


PRECISAMOS FAZER O GRÁFICO PARA ENCONTRAR O PRODUTO COM FRAÇÕES?

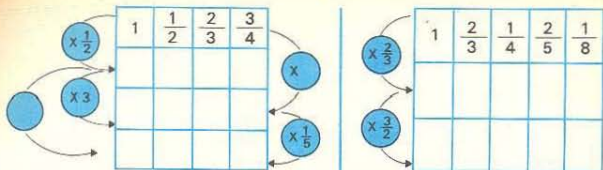


VOCÊ NÃO DECOBRIU UMA REGRA?

MULTIPLICAM-SE OS NUMERADORES E OS DENOMINADORES.

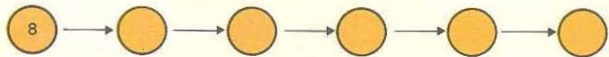


Vamos completar:

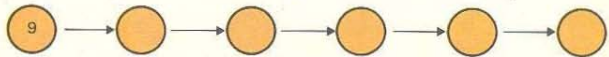


A flecha diz:

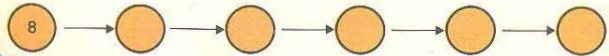
$f \times \frac{1}{2}$ ou "é a metade de"



$f \times \frac{1}{3}$ ou "é um terço de"



$f \times \frac{1}{4}$ ou "é um quarto de"



Complete:

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \text{---}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = \text{---}$$

$$3 \times \frac{1}{3} = \text{---}$$

$$\frac{1}{5} \times 5 = \text{---}$$

$$\frac{2}{5} \times \frac{5}{2} = \text{---}$$

$$\frac{3}{10} \times \frac{10}{3} = \text{---}$$

Complete:

1 passo do Sr. José mede $\frac{7}{9}$ do metro.

3 passos do Sr. José medem ___ do metro.

5 passos do Sr. José medem ___ do metro.

18 passos do Sr. José medem ___ metros.

O Sr. José deu 9 passos, andou ___ metros.

$\frac{1}{4}$ de um terreno está plantado.

$\frac{2}{3}$ da plantação é de flores.

_____ do terreno está plantado de flores.

Sai de casa com $\frac{1}{2}$ do meu dinheiro.

Gastei $\frac{1}{2}$ do dinheiro que levei.

Gastei ___ do meu dinheiro.

Fiquei com Cr\$ 20,00

Levei Cr\$ _____

Deixei em casa Cr\$ _____

Tinha Cr\$ _____

Vamos representar para descobrir.



Comprei $\frac{3}{4}$ de um bolo.

Comi $\frac{1}{3}$ do que comprei.

Comi _____ do bolo.

S. M.: _____



$\frac{5}{8}$ dos alunos são meninos.

$\frac{1}{2}$ dos meninos

foram à livraria.

_____ dos alunos

foram à livraria.

S. M.: _____

Comprei $\frac{1}{3}$ de uma torta.

Comi $\frac{3}{4}$ do que comprei.

Comi _____ da torta.

S. M.: _____

$\frac{1}{2}$ dos alunos são meninos.

$\frac{5}{8}$ dos meninos

foram à livraria.

_____ dos alunos

foram à livraria.

S. M.: _____

Você descobriu que:

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$$

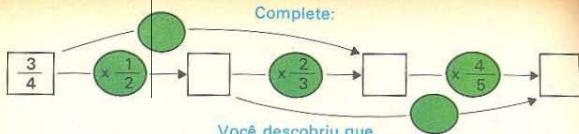
| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Em um outro jogo, aconteceu o seguinte:

Foi vendido apenas $\frac{1}{3}$ das entradas e deste, $\frac{3}{4}$ foram vendidos para menores de 18 anos.

Que parte das entradas foi vendida para menores de 18 anos? _____

Complete:



Você descobriu que

$$\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\right) \times \frac{4}{5} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}\right)$$

Agora, calcule como achar melhor.

$$\frac{3}{7} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} =$$

$$\frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{8} =$$

$$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} =$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} =$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} =$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{7}{8} \times \frac{1}{2} =$$

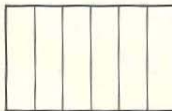
Em um sítio

$\frac{1}{6}$ da plantação é de laranjeiras.

$\frac{1}{4}$ das laranjeiras é de laranjas-limas.

$\frac{1}{2}$ das laranjeiras é de laranjas-peras.

O restante das laranjeiras é de laranjas-da-baía.



Que parte da plantação é de

laranjas-limas? _____

laranjas-peras? _____

laranjas-da-baía? _____

Vendeu-se

$\frac{1}{3}$ da plantação de laranjas-limas ou _____ da plantação.

$\frac{1}{4}$ da plantação de laranjas-peras ou _____ da plantação.

toda a plantação de laranjas-da-baía ou _____ da plantação.

A mesada de Luis é de Cr\$ 180,00.

$\frac{1}{6}$ da mesada é gasto em divertimento ou Cr\$ _____

$\frac{2}{6}$ da mesada são gastos em revistas;

o restante (_____) é gasto em condução e lanche.

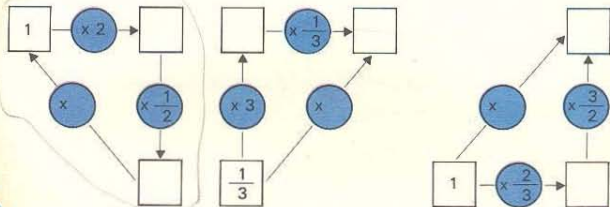
$\frac{1}{3}$ do que gasta em divertimentos é para ir ao cinema,

ou seja, Cr\$ _____

$\frac{1}{4}$ do que gasta em condução e lanche é para pagar refrigerantes,

ou seja, Cr\$ _____

Vamos pensar!



Complete:

$$\frac{4}{5} \times \frac{5}{4} =$$

$$\bigcirc \times \frac{9}{4} = 1$$

$$\frac{1}{3} \times \bigcirc = 1$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{6}{5} =$$

$$\bigcirc \times \frac{5}{2} = 1$$

$$8 \times \bigcirc = 1$$

$$\frac{1}{3} \times 3 =$$

$$\bigcirc \times 5 = 1$$

$$\frac{1}{7} \times \bigcirc = 1$$

Ainda podemos descobrir outras coisas.

De uma peça de fazenda um negociante quer fazer alguns cortes.

Em Matemática

Com $\frac{1}{4}$ de peça para cada corte

terá _____ cortes.



$$1 \div \frac{1}{4} = \underline{\quad}$$

Com $\frac{1}{5}$ de peça para cada corte

terá _____ cortes.



$$1 \div \frac{1}{5} = \underline{\quad}$$

Com $\frac{1}{3}$ de peça para cada corte

terá _____ cortes.



$$1 \div \frac{1}{3} = \underline{\quad}$$

Com $\frac{1}{6}$ de peça para cada corte

terá _____ cortes.



$$1 \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

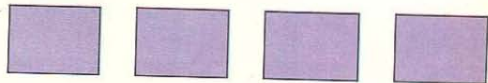
Com $\frac{1}{2}$ peça de fita faço um laço. Com 2 peças quantos laços faço? _____

Uma doceira gastou 4 kg de farinha para fazer bolos.

Para cada bolo gastou $\frac{1}{8}$ de kg.

Quantos bolos fez? _____

Represente:



Com 1 litro quantos copos de $\frac{1}{5}$ de litro posso encher? _____

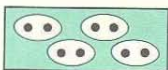
Vamos descobrir e completar.

Pergunta-se:

Representa-se:

Em Matemática:

Em 8, quantos grupos de 2?



$$8 \div 2 =$$

Em 15, quantos grupos de 5?



$$15 \div 5 =$$

Em 1, quantos $\frac{1}{4}$?



$$1 \div \frac{1}{4} =$$

Em 1, quantos $\frac{1}{3}$?



Em 1, quantos $\frac{1}{5}$?



Se necessário, faça o desenho para responder:

$$1 \div \frac{1}{6} = \quad 1 \div \frac{1}{8} = \quad 1 \div \frac{1}{9} = \quad 1 \div \frac{1}{7} =$$

E agora, vamos recordar:

Se você me adicionar a mim mesmo, ficarei sendo 1.

Quem sou? _____

Se você me multiplicar por mim mesmo

ficarei sendo a metade do que era.

Quem sou eu? _____

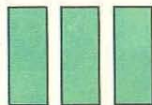
Vamos continuar.

Pergunta-se:

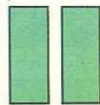
Representa-se:

Em Matemática:

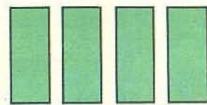
Em 3, quantos $\frac{1}{4}$?



Em 2, quantos $\frac{1}{5}$?



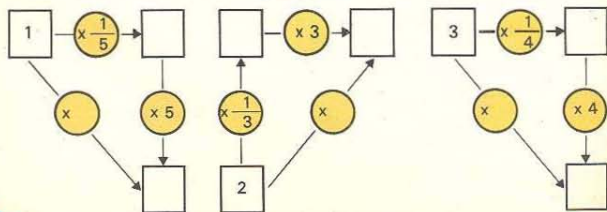
Em 4, quantos $\frac{1}{3}$?



Se necessário, faça o desenho para responder:

$$3 \div \frac{1}{5} = \quad 10 \div \frac{1}{6} = \quad 5 \div \frac{1}{7} = \quad 80 \div \frac{1}{4} =$$

Complete:



E ainda

Pergunta-se:

Representa-se:

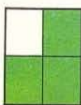
Em Matemática:

Em $\frac{2}{4}$, quantos $\frac{1}{4}$?

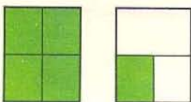


$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} =$$

Em $\frac{3}{4}$, quantos $\frac{1}{4}$?



Em $\frac{5}{4}$, quantos $\frac{1}{4}$?



Agora você sabe responder (se necessário faça o desenho).

Em $\frac{1}{2}$, quantos $\frac{1}{4}$?

Em $\frac{3}{2}$, quantos $\frac{1}{4}$?

Em $\frac{5}{2}$, quantos $\frac{1}{4}$?

Se você prestou atenção, sabe completar,

$$\frac{3}{6} \div \frac{1}{6} =$$

$$\frac{5}{8} \div \frac{1}{8} =$$

$$\frac{7}{9} \div \frac{1}{9} =$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{6} =$$

$$\frac{1}{4} \div \frac{1}{8} =$$

$$\frac{1}{3} \div \frac{1}{9} =$$

Pinte:

$\frac{2}{10}$ do quadrado em azul.

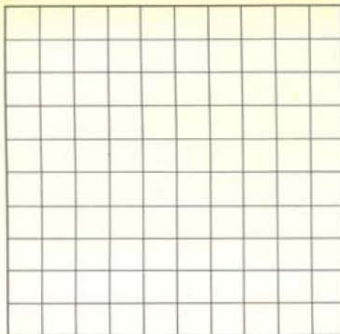
Outros $\frac{3}{10}$ do quadrado em vermelho.

Complete:

Você pintou $\frac{\quad}{100}$ do quadrado em azul

e $\frac{\quad}{100}$ do quadrado em vermelho.

Ao todo você pintou $\frac{\quad}{10}$ ou $\frac{\quad}{100}$ do quadrado.



Complete:

$$\frac{1}{10} = \frac{\quad}{100}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{\quad}{100}$$

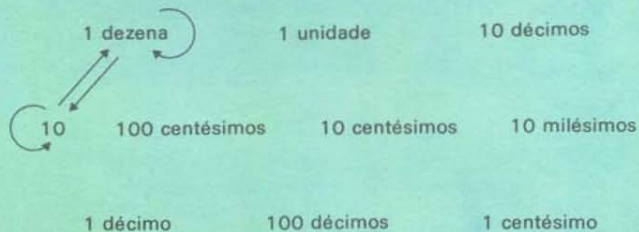
$$\frac{5}{10} = \frac{\quad}{1.000}$$

$$\frac{21}{100} = \frac{\quad}{1.000}$$

$$\frac{21}{10} = \frac{\quad}{100}$$

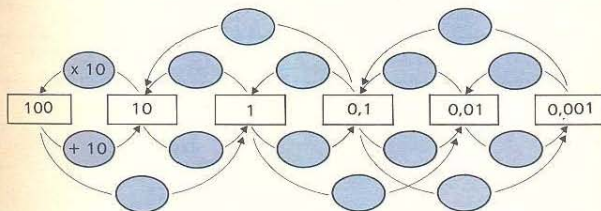
$$\frac{\quad}{100} = \frac{\quad}{10}$$

A flecha diz: "É o mesmo que". Ligue com flechas.



Complete:


- 10 unidades correspondem a _____ dezenas.
 10 décimos correspondem a _____ unidades.
 10 centésimos correspondem a _____ décimos.
 10 milésimos correspondem a _____ centésimos.
 100 décimos correspondem a _____ unidades.
 100 centésimos correspondem a _____ unidade ou _____ décimos.
 1.000 milésimos correspondem a _____ unidades ou _____ décimos.



Complete o quadro:

| DEZENA | UNIDADE | DÉCIMOS | CENTÉSIMOS | REPRESENTAÇÃO DECIMAL | FORMA POLINOMIAL |
|--------|---------|---------|------------|-----------------------|--------------------------|
| | | 1 | | 0,1 | $\frac{1}{10}$ |
| | | | 1 | | |
| 5 | 2 | 3 | | | $50 + 2 + \frac{3}{10}$ |
| 3 | 2 | 4 | 1 | | |
| | | | | 45,03 | $40 + 5 + \frac{3}{100}$ |
| | | | | 8,51 | |
| | | | | 0,23 | |

Complete o quadro:

|  EU FALO | VOCÊ ESCREVE | |
|---|--------------------------|--------------------|
| | NA REPRESENTAÇÃO DECIMAL | NA FORMA DE FRAÇÃO |
| VINTE E CINCO UNIDADES E 3 DÉCIMOS | | |
| TRINTA UNIDADES E 8 CENTÉSIMOS | | |
| TRÊS UNIDADES E 24 MILÉSIMOS | | |
| NOVENTA UNIDADES E 105 MILÉSIMOS | | |
| | 0,32 | |
| | 0,005 | |
| | 8,012 | |
| | | $\frac{4}{100}$ |
| | | $\frac{48}{10}$ |
| | | $\frac{633}{100}$ |

A flecha diz: "É o mesmo que". Complete com flechas.

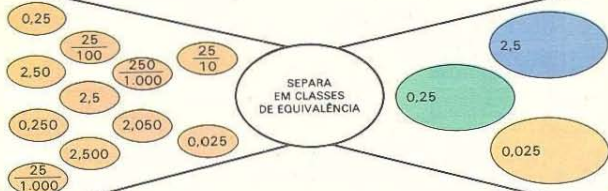
| | | | | |
|----------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|
| | 0,2 | 0,02 | 0,5 | $\frac{50}{100}$ |
| $\frac{2}{10}$ | | $\frac{200}{100}$ | $\frac{5}{100}$ | 0,05 |
| | $\frac{8}{10}$ | 0,8 | $\frac{80}{100}$ | $\frac{8}{100}$ |

Complete:

$$\frac{5}{10} = \frac{50}{100} = \frac{500}{1.000} \text{ então } 0,5 = 0,50 = 0,5000$$

$$\frac{25}{10} = \text{---} = \text{---} \text{ então } \text{---} = \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{324}{10} = \text{---} = \text{---} \text{ então } \text{---} = \text{---} = \text{---}$$



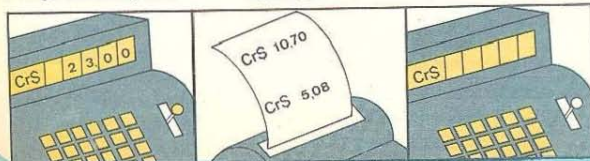
> , < ou =

| | | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 0,87 _____ 0,78 | 13,5 _____ 15,30 | 5,1 _____ 5,100 |
| 13,7 _____ 13,70 | 8,27 _____ 8,270 | 0,32 _____ 0,0032 |
| 5,28 _____ 5,280 | 0,003 _____ 0,03 | $\frac{4}{100}$ _____ 0,4 |
| $\frac{3}{10}$ _____ 0,03 | $\frac{82}{10}$ _____ 8,2 | 9,5 _____ $\frac{953}{100}$ |

O freguês havia gasto:

Agora gastou:

Ao todo gastou:



Vamos determinar a soma.

$$1,39 + 35,2 = 36,59$$

| DEZENA | UNIDADE | DÉCIMO | CENTÉSIMO |
|--------|---------|--------|-----------|
| | 1 | 3 | 9 |
| 3 | 5 | 2 | |
| 3 | 6 | 5 | 9 |

(4,32; 5,84)

(103,5; 10,08)

(9,08; 13,005)

(108,5; 1,033)

DETERMINE A SOMA DOS ELEMENTOS DO PAR

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

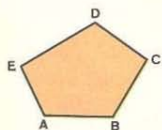


Mamãe gastou:

- Cr\$ 8,50 em carne.
- Cr\$ 16,25 em verdura.
- Cr\$ 12,30 em frutas.
- Cr\$ 9,85 em cereais.
- Cr\$ 24,30 em material de limpeza.

Registre na máquina a quantia que mamãe deve pagar.

- AB mede 15,3 m.
 - BC mede 21,7 m.
 - CD mede 18,75 m.
 - DE mede 20,42 m.
 - EA mede 8,71 m.
- Qual a medida do contorno?



O odômetro marcava: Mário viajou:

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | 8 | 7 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|

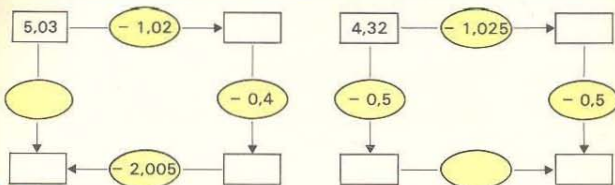
- de Santos a São Paulo 88,5 km
- O odômetro marca:
- do Rio a Brasília 1.221,70 km

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Vamos determinar a diferença:

$$35,7 - 12,43 = \underline{\hspace{2cm}}$$

| DEZENA | UNIDADE | DÉCIMO | CENTÉSIMO |
|--------|---------|--------|-----------|
| 3 | 5 | 7 | 0 |
| 1 | 2 | 4 | 3 |
| 2 | 3 | 2 | 7 |



Fizemos 24,5 m de bandeirolas.
Precisamos de 43,1 m.
Faltam

A distância de Belém a Brasília
é de 2.132 km.
Viajamos 437,5 km
e depois 231,62 Km.
Faltam

Os astronautas da Apollo 11
deveriam percorrer 385.000,427 km
para chegar à Lua.
Depois de percorrer 384.885,132 km,
entraram em órbita lunar.
Quantos quilômetros faltavam
para atingir a superfície da Lua?

+ 0,25

| ENTRADA | SAÍDA |
|---------|-------|
| 1,5 | |
| 1,75 | |
| 0,125 | |

- 0,25

| ENTRADA | SAÍDA |
|---------|-------|
| 3,85 | |
| 2,147 | |
| 0,5 | |

A moeda brasileira – CRUZEIRO –
e a representação decimal.

Cr\$ 0,01 corresponde a $\frac{1}{100}$ do cruzeiro.

Cr\$ 0,10 correspondem a $\frac{10}{100}$ do cruzeiro.

Cr\$ 5,34 correspondem a do cruzeiro.

Cr\$ 0,05 correspondem a do cruzeiro.

Cr\$ 0,13 correspondem a do cruzeiro.

Cr\$ 3,84 correspondem a do cruzeiro.

Observe e complete:

Se $3,26 + 1,3 = 4,56$, então a soma de
Cr\$ 3,26 e Cr\$ 1,30 é Cr\$

Se $0,35 + 1,28 = \underline{\hspace{1cm}}$, então a soma de
Cr\$ 0,35 e Cr\$ 1,28 é Cr\$

Se $12,42 + 0,85 = \underline{\hspace{1cm}}$, então a soma de
Cr\$ e Cr\$ é Cr\$

GASOLINA

| | | |
|---------|---------|--------------------|
| | 1 litro | Cr\$ 1,50 |
| Segunda | 20,5 l | Cr\$ <u> </u> |
| Quarta | 18,8 l | Cr\$ <u> </u> |
| Domingo | 26,6 l | Cr\$ <u> </u> |

Despesa do Sr. Ferreira

O Sr. Ferreira
em uma semana gastou:
 litros de gasolina e
 cruzeiros.

Vamos determinar o produto.

Cada bolo levou $\frac{2}{10}$ kg de farinha.

3 bolos levaram — kg de farinha.

Cada bolo levou 0,2 kg de farinha.

3 bolos levaram — kg de farinha.

Em cada pão gastaram-se 0,25 kg de farinha.

Em 6 pães gastaram-se — kg de farinha.

Em cada pão gastaram-se $\frac{25}{100}$ kg de farinha.

Em 6 pães gastaram-se — kg de farinha.

Vamos multiplicar e corresponder.

$$\frac{6}{10} \times 3 = \text{— (a)}$$

$$7 \times 0,08 = \text{— ()}$$

$$\frac{5}{100} \times 4 = \text{— (b)}$$

$$5 \times 0,38 = \text{— ()}$$

$$5 \times \frac{38}{100} = \text{— (c)}$$

$$0,081 \times 6 = \text{— ()}$$

$$7 \times \frac{8}{100} = \text{— (d)}$$

$$5 \times 0,038 = \text{— ()}$$

$$\frac{81}{1.000} \times 6 = \text{— (e)}$$

$$0,6 \times 3 = \text{— ()}$$

$$0,05 \times 4 = \text{— ()}$$

Comprei 5 cortes de tecido com 2,5m cada um.

Comprei — m de tecido.

Gastei 10 pacotes de farinha.

Cada pacote contém 0,500 kg.

Gastei — kg de farinha.

Contorne com a mesma cor
os retângulos que representam o mesmo número.

10 X 5 décimos

10 X 0,5

10 X 5 centésimos

50 décimos

10 X 0,05

0,50

10 X 5 milésimos

50 milésimos

0,5

5 décimos

0,05

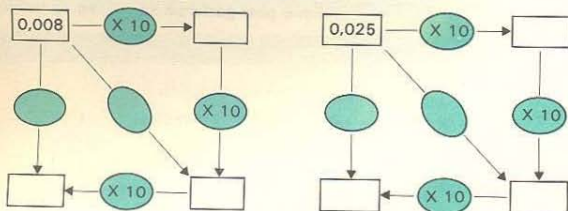
5 unidades

5 centésimos

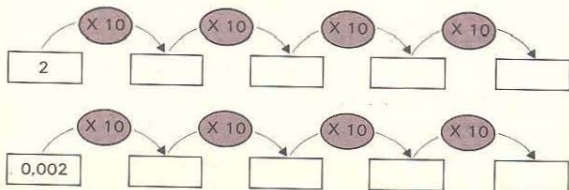
10 X 0,005

50 centésimos

Complete:



Continue:



Vamos completar e corresponder.

$100 \times \frac{2}{100} = \text{---} \text{ (a)}$

$100 \times 0,21 = \text{---} \text{ ()}$

$100 \times \frac{21}{100} = \text{---} \text{ (b)}$

$100 \times 0,002 = \text{---} \text{ ()}$

$100 \times \frac{2}{10} = \text{---} \text{ (c)}$

$100 \times 0,0002 = \text{---} \text{ (a)}$

$100 \times \frac{2}{1.000} = \text{---} \text{ (d)}$

$100 \times 0,021 = \text{---} \text{ ()}$

$100 \times \frac{21}{10} = \text{---} \text{ (e)}$

$100 \times 0,2 = \text{---} \text{ ()}$

$100 \times \frac{21}{1.000} = \text{---} \text{ (f)}$

$100 \times 2,1 = \text{---} \text{ ()}$

Descubra uma regra e complete:

$0,5 \times 10 = \text{---} \quad 2,1 \times 10 = \text{---} \quad 13,7 \times 10 = \text{---}$

$8 \times 10 = \text{---} \quad 0,21 \times 10 = \text{---} \quad 1,37 \times 10 = \text{---}$

$0,8 \times 10 = \text{---} \quad 71 \times 100 = \text{---} \quad 0,137 \times 10 = \text{---}$

$9 \times 100 = \text{---} \quad 7,1 \times 100 = \text{---} \quad 43,5 \times 100 = \text{---}$

$0,09 \times 100 = \text{---} \quad 0,71 \times 100 = \text{---} \quad 4,35 \times 100 = \text{---}$

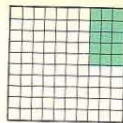
| X | 10 | 100 | 1.000 |
|------|----|-----|-------|
| 5 | | | |
| 0,8 | | | |
| 0,21 | | | |

| X | | | |
|------|-----|-----|----|
| 0,71 | | | 71 |
| 0,45 | | 4,5 | |
| 0,3 | 300 | | |

Vamos multiplicar.



$3 \times 5 = 15$



$\frac{3}{10} \times \frac{5}{10} = \frac{15}{100}$

ou

$0,3 \times 0,5 = 0,15$

Observe e complete:

$\frac{5}{100} \times \frac{3}{10} = \text{---} \text{ ou } 0,05 \times 0,3 = \text{---}$

$\frac{5}{100} \times \frac{3}{100} = \text{---} \text{ ou } \text{---} = \text{---}$

$\frac{21}{10} \times \frac{5}{100} = \text{---} \text{ ou } \text{---} = \text{---}$

$\frac{21}{100} \times \frac{5}{10} = \text{---} \text{ ou } \text{---} = \text{---}$

DESCOBI UMA REGRA PARA MULTIPLICAR NA REPRESENTAÇÃO DECIMAL: É SÓ MULTIPLICAR E OBSERVAR A COLOCAÇÃO DA VÍRGULA.



E VOCÊ VIU COMO SE COLOCA A VÍRGULA? EU TENHO UMA REGRA, MAS VOU DEIXAR VOCÊ DESCOBRIR A SUA.

O produto e a colocação da vírgula:

$$\frac{3}{10} \times \frac{5}{10} = \frac{15}{100}$$

$$0,3 \times 0,5 = 0,15$$

Coloque a vírgula no produto:

| FATOR | FATOR | PRODUTO | FATOR | FATOR | PRODUTO |
|-------|-------|---------|-------|-------|---------|
| 0,8 | 0,7 | 56 | 0,54 | 0,21 | |
| 2,1 | 3 | 63 | 1,3 | 21 | |
| 2,1 | 0,3 | 63 | 6,7 | 2,2 | |

$$10 \times 10 = 100 \quad \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100} \quad 0,1 \times 0,1 = 0,01$$

Complete:

| FATOR | FATOR | PRODUTO | FATOR | FATOR | PRODUTO |
|-----------|-----------|---------|-------------|-------------|---------|
| 1 dezena | 1 dezena | _____ | 1 décimo | 1 décimo | _____ |
| 1 centena | 1 dezena | _____ | 1 centésimo | 1 centésimo | _____ |
| 1 centena | 1 centena | _____ | 1 inteiro | 1 décimo | _____ |
| 1 inteiro | 1 inteiro | _____ | 1 centésimo | 1 décimo | _____ |

A partir dos resultados da esquerda calcule

$$3,58 \times 0,23 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,358 \times 0,23 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$35,8 \times 2,3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,36 \times 0,501 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3,6 \times 5,01 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Calcule:

$$358 \times 23 = \underline{\hspace{2cm}}$$

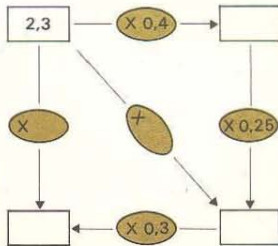
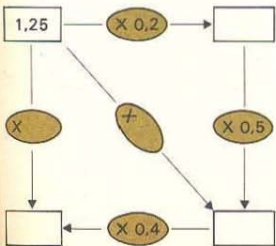
$$108 \times 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$36 \times 501 = \underline{\hspace{2cm}}$$

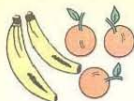
$$1,08 \times 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10,8 \times 0,05 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,108 \times 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$



Preços:



Por dúzia
Laranja Cr\$ 4,00
Banana Cr\$ 1,50
Limão Cr\$ 2,00

Por unidade
Alface Cr\$ 1,00
Salsa Cr\$ 0,50



Por kg
Arroz Cr\$ 3,50
Feijão-roxo Cr\$ 3,80
Feijão-preto Cr\$ 4,00

Por kg
Alcatra Cr\$ 12,00
Patinho Cr\$ 11,00
Fígado Cr\$ 14,00



Artur comprou:

3 kg de feijão-preto
0,500 kg de feijão-roxo
1,250 kg de alcatra
2 pés de alface
2 maços de salsa
1 dúzia de laranjas
1 dúzia de bananas
3 limões

Alessandra comprou:

5 kg de arroz
3 kg de feijão-roxo
2,5 kg de patinho
1 kg de fígado
3 pés de alface
1 maço de salsa
dúzia e meia de laranjas
meia dúzia de limões



Responda:

Quem gastou mais? _____

A despesa de Alessandra com cereais foi maior do que com vegetais? _____

Em que variedade Artur gastou mais? _____

Preencha o cheque com a quantia gasta.

Comprei: Valor unitário:

1 cama de bebê Cr\$ 120,00
2 camas-beliche Cr\$ 96,00
3 banquetas Cr\$ 26,00

N.º 30.201 Cr\$ _____
Pague-se a _____
a quantia de _____
São Paulo, ____ de ____ de 19 ____



5 m de tafetá Cr\$ 3,50
8 m de juta Cr\$ 4,00
7,5 m de algodão Cr\$ 1,20

N.º 30.202 Cr\$ _____
Pague-se a _____
a quantia de _____
São Paulo, ____ de ____ de 19 ____



2 lustres de sala Cr\$ 89,00
3 lustres de dormitório Cr\$ 28,00
4 arandelas Cr\$ 15,00

N.º 30.203 Cr\$ _____
Pague-se a _____
a quantia de _____
São Paulo, ____ de ____ de 19 ____



8 m de plástico rosa Cr\$ 2,00
6,25 m de plástico azul Cr\$ 2,50
0,50 m de plástico vermelho Cr\$ 3,00

N.º 30.204 Cr\$ _____
Pague-se a _____
a quantia de _____
São Paulo, ____ de ____ de 19 ____



$$0,8 \times 0,3 = 0,24 \text{ então } 0,24 \div 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,24 \div 0,3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,08 \times 0,3 = 0,024 \text{ então } 0,024 \div 0,08 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,024 \div 0,3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,8 \times 0,03 = 0,024 \text{ então } 0,024 \div 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,024 \div 0,03 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Coloque a vírgula no fator assinalado para que as sentenças fiquem verdadeiras.

$$\textcircled{4} \times 0,6 = 0,24$$

$$4 \times \textcircled{6} = 2,4$$

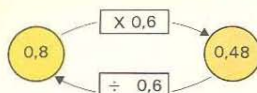
$$\textcircled{9} \times 0,9 = 0,81$$

$$0,12 \times \textcircled{34} = 0,408$$

$$\textcircled{34} \times 1,2 = 0,408$$

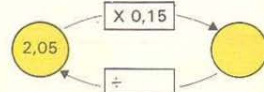
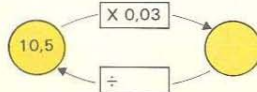
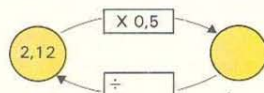
$$21 \times \textcircled{15} = 3,15$$

Observe e complete:



$$0,8 \times 0,6 = \underline{0,48}$$

$$0,48 \div 0,6 = \underline{\hspace{2cm}}$$



Efetue a operação inversa para poder colocar a virgula no quociente.

| DIVIDENDO | DIVISOR | QUOCIENTE |
|-----------|---------|-----------|
| 0,24 | 0,6 | 4 |
| 0,81 | 0,09 | 9 |
| 0,408 | 1,2 | 34 |
| 2,4 | 0,6 | 4 |
| 4,08 | 0,12 | 34 |

Você sabe que:

$$32 \div 8 = 4$$

$$156 \div 12 = 13$$

$$105 \div 7 = 15$$

Determine:

$$0,32 \div 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,032 \div 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,32 \div 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$01,56 \div 12 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,156 \div 0,12 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,156 \div 1,2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$015,6 \div 1,2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

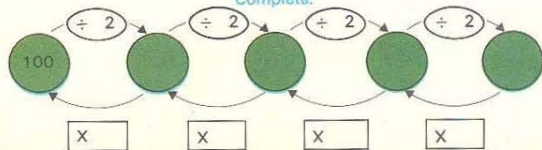
$$10,5 \div 0,7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10,5 \div 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1,05 \div 0,7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1,05 \div 0,07 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Complete:



Pela inversa você pode calcular:

$$0,32 \div 0,8 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$0,56 \div 0,7 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$0,32 \div 8 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$5,6 \div 7 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$0,032 \div 0,8 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$0,506 \div 0,7 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

DESCOBRI UMA REGRA PARA DIVIDIR.



EU TAMBÉM JÁ, MAS NÃO VOU DIZER, PARA QUE O ALUNO TAMBÉM DESCOBRA.

Use a regra que você descobriu e os resultados da esquerda para calcular.

$$1,84 \div 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$18,4 \div 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,184 \div 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1,098 \div 1,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10,98 \div 1,8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1,098 \div 0,18 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,156 \div 12 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Calcule:

$$184 \div 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1098 \div 18 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$156 \div 12 = \underline{\hspace{2cm}}$$

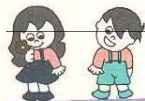
Complete:

$$\frac{5}{10} = \frac{\quad}{100} = \frac{\quad}{1.000} \text{ então } 0,5 = \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{142}{100} = \frac{142}{1.000} = \frac{142}{10.000} \text{ então } 1,42 = \text{---} = \text{---}$$

$$\frac{21}{10} = \frac{\quad}{100} = \frac{\quad}{1.000} \text{ então } 2,1 = \text{---} = \text{---}$$

VEJA QUE LEGAL!
PODEMOS COLOCAR QUANTOS
ZEROS QUISEREMOS DEPOIS
DA VÍRGULA E O NÚMERO
CONTINUA O MESMO.



É MESMO!
 $0,500 + 0,50 = 0,6$
 $0,3 + 0,300 = 0,3000$

Complete com $>$, $<$ ou $=$

- 0,08 ___ 0,8
0,8 ___ 0,800
0,201 ___ 0,210
0,32 ___ 0,3200
1,5000 ___ 1,5
0,078 ___ 0,1

Calcule:

- $2,5 \div 0,8 = \text{---}$
 $2,50 \div 0,8 = \text{---}$
 $2,500 \div 0,8 = \text{---}$
 $10,30 \div 0,41 = \text{---}$
 $10,300 \div 0,41 = \text{---}$
 $10,3000 \div 0,41 = \text{---}$

VEJA:
 $4 \div 7 = 4,0 \div 7 =$
 $4,00 \div 7 = 4,000 \div 7 =$
ETC, ETC: ...



É MESMO!
PODEMOS COLOCAR
NO DIVIDENDO
QUANTAS CASAS
DECIMAIS QUISEREMOS



É ENTÃO O QUOCIENTE
PODE TER
QUANTAS CASAS DECIMAIS
NÓS QUISEREMOS!

AH! EM $1,9 \div 0,7$
QUERO DUAS CASAS
DECIMAIS NO
QUOCIENTE.



AH! VOCÊ QUER
APROXIMAÇÃO ATÉ
CENTESIMOS?
BASTA FAZER:
 $1,900 \div 0,7$.



ASSIM: $1,900 \div 0,7$
 $1400 \quad 2,71$
 $\underline{280}$
 480
 $\underline{10}$
 7
 $\underline{3}$

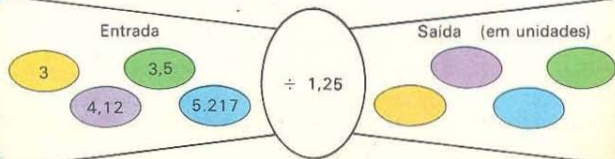
Calcule com aproximação:

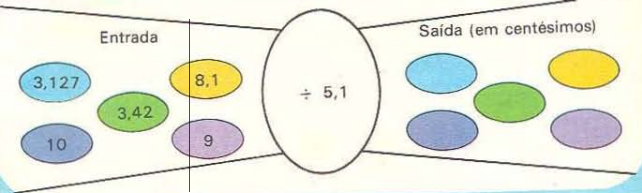
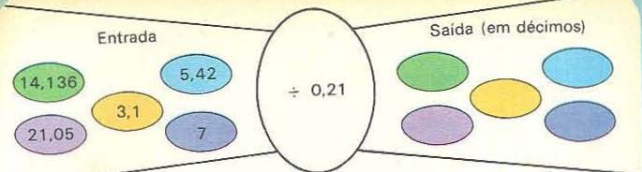
de décimos

- $2,35 \div 0,3 = \text{---}$
 $20,5 \div 4,1 = \text{---}$
 $10 \div 2,7 = \text{---}$
 $9,05 \div 0,03 = \text{---}$

de centésimos

- $1,036 \div 0,4 = \text{---}$
 $0,8 \div 0,31 = \text{---}$
 $2 \div 7 = \text{---}$
 $5,32 \div 1,7 = \text{---}$





Comprei 10,25 m de tecido para cortar em 5 pedaços de mesmo tamanho. Quantos metros terá cada pedaço?

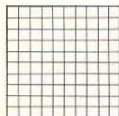
Em 20 m de fita quantos pedaços de 1,25 m posso ter?



Pinte 60 quadrinhos.

Você pintou do quadro.
100

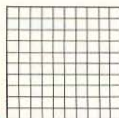
Você pintou 60 por cento do quadro.



Pinte 25 do quadro.
100

Você pintou quadrinhos,

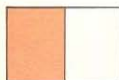
isto é, 25 por cento do quadro.



Pinte 60 do quadro.
100

Você pintou quadrinhos,

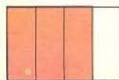
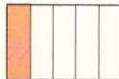
isto é, por cento do quadro.



As figuras sugerem:

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = 0,5$$

50 por cento ou 50%



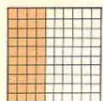


A parte pintada sugere:

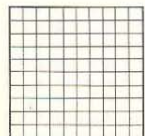
$\frac{20}{100}$ ou $\frac{2}{10}$ ou $\frac{1}{5}$ ou — ou

20 por cento ou 20%



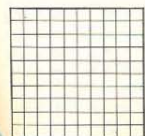
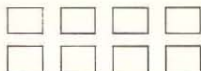




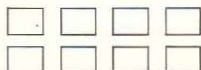
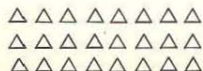


Em cada figura:

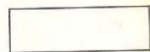
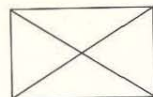
Pinte 25%



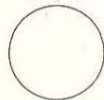
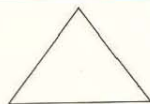
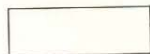
Pinte 75%



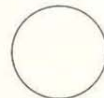
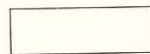
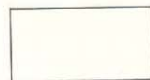
Em cada figura:



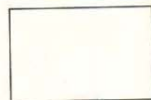
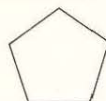
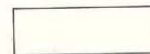
Pinte 25%



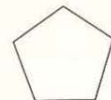
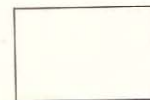
Pinte 50%



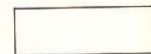
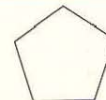
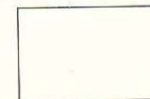
Pinte 75%



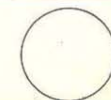
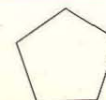
Pinte 20%



Pinte 40%



Pinte 60%



Pinte 80%

Complete o quadro:

| FRAÇÃO | REPRESENTAÇÃO DECIMAL | REPRESENTAÇÃO PORCENTUAL |
|---------------|-----------------------|--------------------------|
| $\frac{4}{5}$ | | |
| | 0,3 | |
| | | 55% |
| $\frac{3}{5}$ | | |
| | 0,9 | |
| | | 85% |

As 4.^{as} séries têm 100 alunos. Nossa classe tem $\frac{1}{4}$ desse total. Nossa classe corresponde a ____% desses alunos.

Fiz uma compra de Cr\$ 80,00 na loja. O balconista deu um desconto de 10%. Quanto paguei? _____

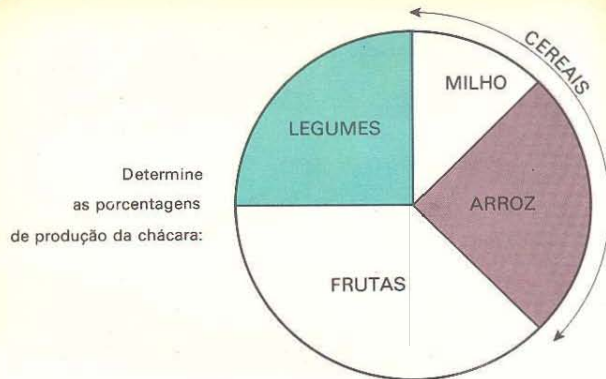
Dos 20 jogos o Clube A ganhou 5. Represente em fração e porcentagem a parte ganha pelo Clube A.

Compramos 25 livros para a biblioteca. 60% são de histórias. Quantos são os livros de histórias? _____

Uma classe tem 24 alunos. 75% dos alunos são meninas. Quantas são meninas? _____

Comprei 15 lâmpadas. 3 não acenderam. Use fração e porcentagem para dizer que parte das lâmpadas não acendeu.

Na escola há 100 carteiras. 20% são azuis. Quantas carteiras são azuis? _____



Porcentagens:

| | |
|---------------|---------------|
| arroz _____ | legumes _____ |
| milho _____ | frutas _____ |
| cereais _____ | total _____ |

Vamos corresponder as porcentagens:

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| $\frac{1}{10} = 10\%$ | $\frac{2}{5} = \underline{\quad}$ | $\frac{3}{4} = \underline{\quad}$ |
| $\frac{1}{2} = \underline{\quad}$ | $\frac{30}{100} = \underline{\quad}$ | $\frac{80}{100} = \underline{\quad}$ |

>, < ou =

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| 20% _____ $\frac{40}{100}$ | $\frac{3}{4}$ _____ 60% |
| $\frac{60}{100}$ _____ 75% | $\frac{4}{10}$ _____ 50% |
| 25% _____ $\frac{1}{5}$ | $\frac{2}{5}$ _____ 25% |

A loja está oferecendo 20% de desconto em seus artigos.

Seus preços são:

| | | | |
|---|---|---|---|
|  Cr\$ 120,00 |  Cr\$ 35,00 |  Cr\$ 60,00 |  Cr\$ 20,00 |
|  Cr\$ 48,00 |  Cr\$ 30,00 |  Cr\$ 12,00 |  Cr\$ 45,00 |

Uma máquina fotográfica? _____

Um guarda-chuva? _____

Um abajur? _____

Uma bolsa e uma mala? _____

Um par de tênis? _____

Um par de tênis e um de chinelos? _____

Uma bolsa e um par de sapatos? _____

Quanto se gastará na compra de:

Produção de óleos alimentícios:

20



20

20

| | | |
|----------|-------------------|----------|
| SOJA | CAROÇO DE ALGODÃO | AMENDOIM |
| MILHO | | |
| GIRASSOL | | |
| GERGELIM | | |

soja _____ gergelim _____

milho _____ caroço de algodão _____

girassol _____ amendoim _____

Calcule as porcentagens:

Vamos medir TEMPO.



HORA (h): unidade de tempo.

MINUTO (min): unidade 60 vezes menor que a hora.

Corresponde a _____ da hora.

SEGUNDO (s): unidade 60 vezes menor que o minuto.

Corresponde a _____ do minuto.

Vamos transformar em minutos:

2 h ou 120 min

$\frac{1}{2}$ h ou _____

$1\frac{1}{2}$ h ou _____

60 s ou _____

120 s ou _____

300 s ou _____

30 s ou _____

90 s ou _____

$\frac{1}{4}$ h ou _____

$1\frac{1}{4}$ h ou _____

Vamos transformar em segundos:

2 min ou 120 s

20 min ou _____

$\frac{1}{2}$ h ou _____

$\frac{1}{4}$ h ou _____

$\frac{1}{2}$ min ou _____

$\frac{1}{4}$ min ou _____

$2\frac{1}{2}$ min ou _____

$3\frac{1}{4}$ min ou _____

Competição de ciclistas



Quanto tempo levou
cada ciclista na prova?

| | |
|---|-------|
| 1 | _____ |
| 2 | _____ |
| 3 | _____ |
| 4 | _____ |

Quanto tempo depois do primeiro colocado chegou o segundo? _____

E o último? _____

A flecha diz: / "Chegou antes de"

| |
|---|
| 1 |
|---|

| |
|---|
| 2 |
|---|

| |
|---|
| 3 |
|---|

| |
|---|
| 4 |
|---|



Sérgio e Sônia ganharam
relógios de areia.

O espaço de tempo que a areia
leva para passar de um funil
para o outro no relógio de Sérgio
é 3 vezes maior que o espaço
de tempo gasto no de Sônia.



Enquanto a areia do relógio de Sérgio
passa 3 vezes de um funil para o outro,
a areia do de Sônia passa _____ vezes.

Enquanto a areia do relógio de Sônia
passa 3 vezes de um funil para o outro,
a areia do de Sérgio passa _____ vezes.

Enquanto Sérgio estudava, a areia do seu relógio
passou 2 vezes de um funil para o outro.

Enquanto Sônia estudava, a areia de seu relógio
passou 6 vezes de um funil para o outro.

Quem levou mais tempo estudando? _____

A areia do relógio de Sérgio leva 15 minutos
para passar de um funil para o outro.

Quantos minutos estudou cada um? _____

Quantos minutos são necessários
para a areia passar 5 vezes no relógio de Sônia? _____

E no relógio de Sérgio? _____

Vamos encurtar distâncias.

PARTIDA

3 h 10 min

0 h 40 min

20 h 30 min



CHEGADA

4 h 20 min

7 h 50 min

8 h 15 min

Quanto tempo leva o transporte mais veloz? _____

E o menos veloz? _____

Luísa pretendia fazer a viagem de trem,
mas resolveu ir de ônibus.

Quanto tempo economizou? _____

Nelson decidiu fazer a viagem de ônibus.
Aconteceu um incidente e o ônibus
ficou parado 3 h 45 min.

Quanto tempo durou a viagem? _____

O avião em que Luci viajou saiu com $\frac{3}{4}$ h de atraso.

A que horas chegou? _____

O que significa encurtar distâncias? _____



Cr\$ 18,00



Cr\$ 20,00

Alexandre é professor e recebe Cr\$ 18,00 por aula dada no período diurno e Cr\$ 20,00 por aula dada no período noturno. As aulas do período diurno são de 50 minutos e as do período noturno são de 45 minutos.

Quadro de um mês de trabalho.

| | 1.ª SEMANA | 2.ª SEMANA | 3.ª SEMANA | 4.ª SEMANA | 5.ª SEMANA |
|---------|------------|------------|------------|------------|------------|
| DIURNO | 20 aulas | 23 aulas | 15 aulas | 20 aulas | 10 aulas |
| NOTURNO | 18 aulas | 12 aulas | 16 aulas | 12 aulas | 8 aulas |

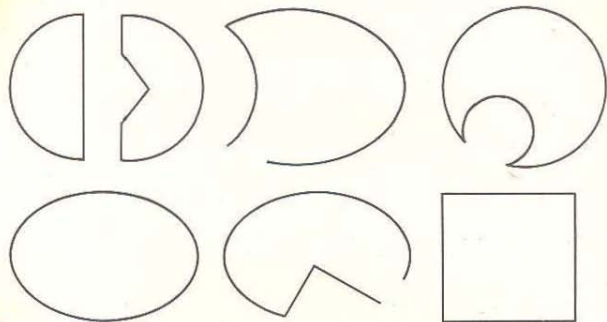
- 1) Quantas horas Alexandre trabalhou na 1.ª semana? _____
 2) Quanto recebeu Alexandre pelo trabalho deste mês? _____

Cada volta dada pelo ponteiro de segundo corresponde a um espaço de tempo de 1 minuto. Vamos marcar o tempo gasto!

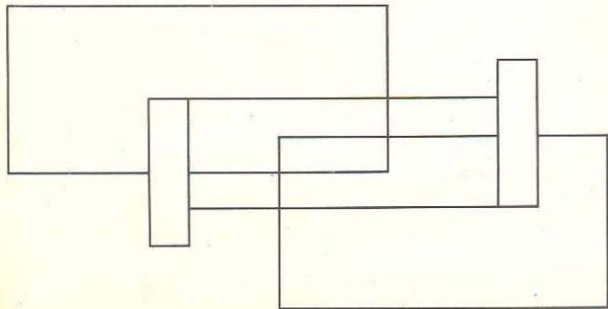
| ATLETA | VOLTAS DO PONTEIRO | TEMPO EM SEGUNDOS | COLOCAÇÃO |
|-----------|--------------------|-------------------|-----------|
| JOÃO | 3 | | |
| RUBENS | $2 \frac{1}{2}$ | | |
| LÚIS | $2 \frac{1}{4}$ | | |
| ROBERTO | $1 \frac{3}{4}$ | | |
| FRANCISCO | | 180 | |
| MÁRIO | | 150 | |

- Quem ganhou a competição? _____
 Qual a diferença de tempo entre o 1.º e o 2.º colocados? _____
 Qual a diferença de tempo entre o mais rápido e o mais lento? _____

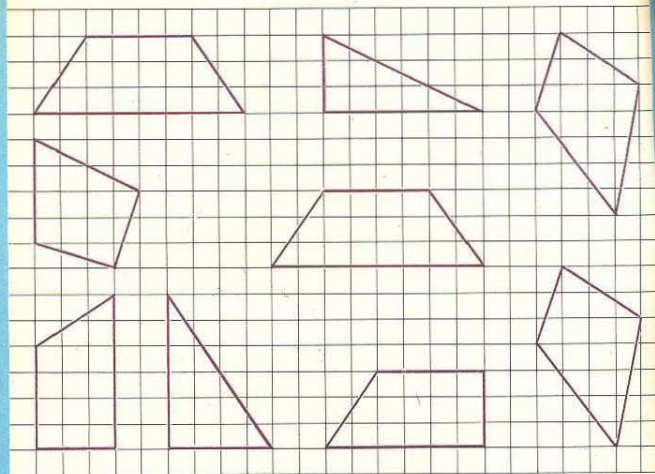
Vamos recordar.
 Pinte de verde o interior
 e de vermelho o contorno das curvas fechadas simples.



Pinte as regiões internas de tal maneira
 que duas regiões vizinhas
 não sejam pintadas com a mesma cor.



Vamos medir superfícies.
 Pinte com a mesma cor as figuras congruentes.

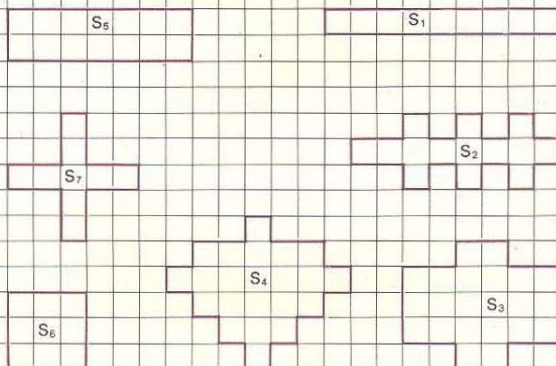


AS REGIÕES DAS
 FIGURAS CONGRUENTES
 POSSUEM A MESMA
 ÁREA.

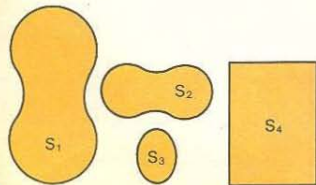


MAS EXISTEM FIGURAS
 NÃO CONGRUENTES QUE
 TAMBÉM POSSUEM
 A MESMA ÁREA.

Pinte com a mesma cor o interior das figuras não congruentes que possuem a mesma área.

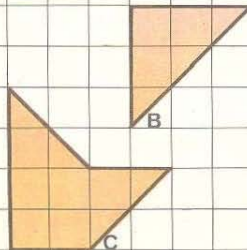
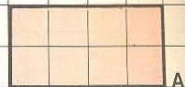


A flecha diz: "Tem maior área que"
Complete o quadro:



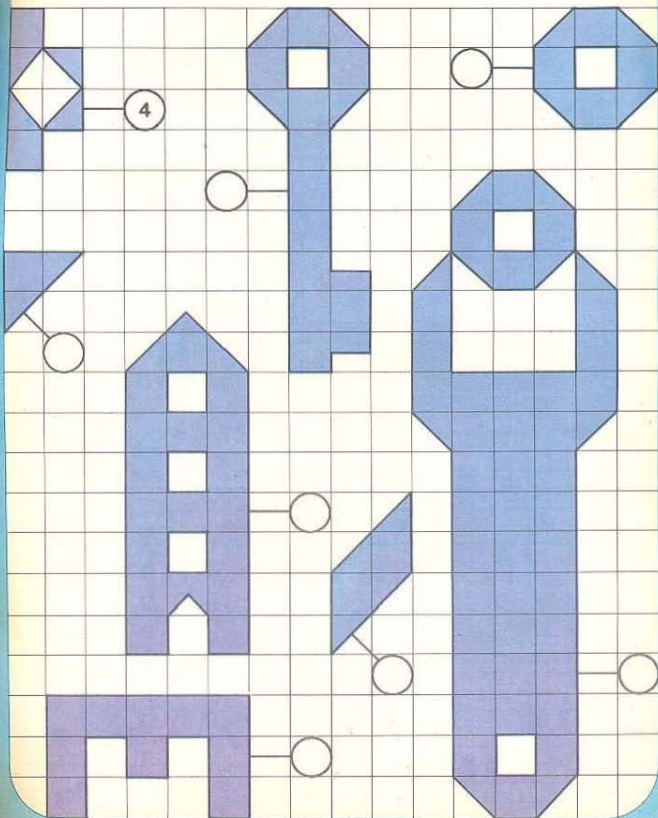
| | S ₁ | S ₂ | S ₃ | S ₄ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| S ₁ | | X | | |
| S ₂ | | | | |
| S ₃ | | | | |
| S ₄ | | | | |

Desenhe figuras não congruentes a A, B ou C, mas que tenham a mesma área que A, B ou C.

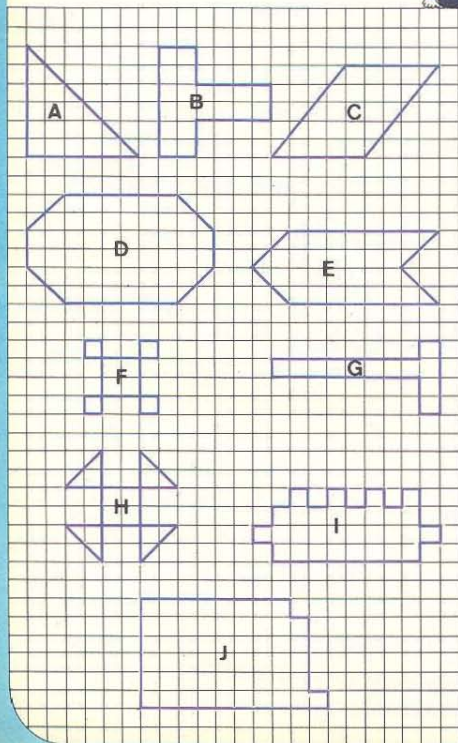
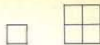


A área é um número.

Vamos encontrar as áreas e completá-las nas etiquetas utilizando a unidade



Determine as áreas nas unidades e complete o quadro ao lado.

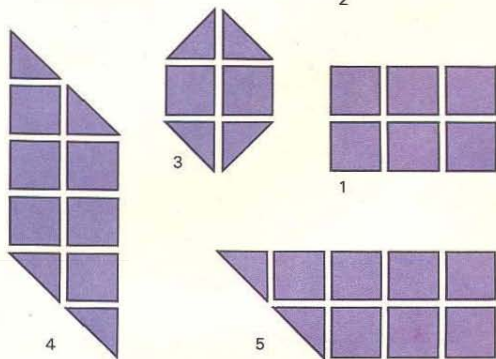


ÁREAS

FIGURAS

| | |
|---|--|
| A | |
| B | |
| C | |
| D | |
| E | |
| F | |
| G | |
| H | |
| I | |
| J | |

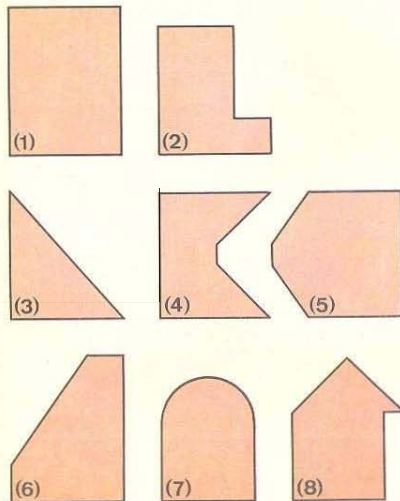
Vamos medir usando as unidades



| FIGURAS | ÁREAS | | |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| | Em unidade L | Em unidade R | Em unidade S |
| (1) | 6 | 24 | 96 |
| (2) | | | |
| (3) | | | |
| (4) | | | |
| (5) | | | |

A área de uma figura é 10 em unidade L
então é _____ em unidade R ou
_____ em unidade S.

Determine a área aproximada das regiões abaixo,
usando cada uma das unidades A, B e C
apresentadas na folha anexa.



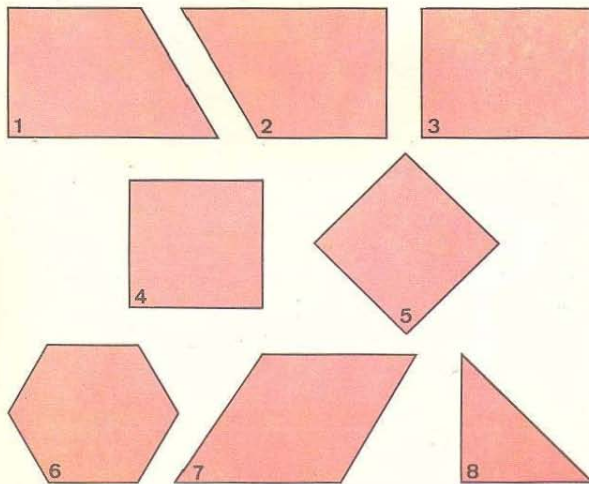
| FIGURA | ÁREAS (em unidade) | | |
|--------|--------------------|---|---|
| | A | B | C |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

Complete:

Se a área de uma figura tem:

- 6 unidades A, então terá _____ unidades B.
- 4 unidades A, então terá _____ unidades B.
- 40 unidades B, então terá _____ unidades A.
- 28 unidades B, então terá _____ unidades A.

Determine a área das regiões abaixo, usando as unidades A e B apresentadas na folha anexa.



| Figura | Áreas (em unidade) | |
|--------|--------------------|---|
| | A | B |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |

QUE CONFUSÃO ESTAS MUDANÇAS DE UNIDADES!



AH! É A UNIDADE QUE CHAMAMOS DE METRO QUADRADO E QUE SE ESCRIVE m^2 !



PARA CHEGAR A UM ACORDO É QUE HOJE SE USA, NO BRASIL, O QUADRADO QUE TEM 3 M DE LADO.



E VOCÊ SABIA QUE TAMBÉM SE USA DIZER QUE UM SÍTIO TEM TANTOS HECTARES?



A região interna de um quadrado com 1 cm de lado é também uma unidade-padrão, chamada cm^2 , que se lê: centímetro quadrado.

Você é capaz de desenhar um quadrado com 1 m de lado no seu caderno? _____ E no pátio do seu colégio? _____

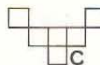
Observe o modelo e complete:



A



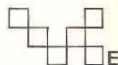
B



C



D



E

A região A tem _____ quadrados de 1 cm de lado. Sua área será de _____ cm^2 .

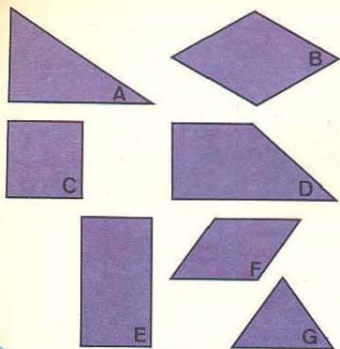
A região B tem _____

A região C tem _____

A região D tem _____

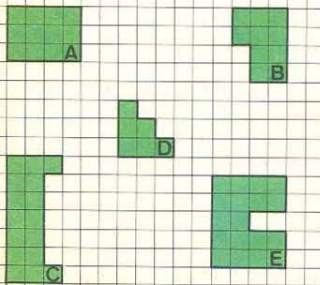
A região E tem _____

Complete o quadro:



| FIGURA | NOME DO POLIGONO | PERIMETRO (em cm) |
|--------|------------------|-------------------|
| A | | |
| B | | |
| C | | |
| D | | |
| E | | |
| F | | |
| G | | |

Determine a área e o perímetro de cada polígono nas unidades cm e cm^2 .

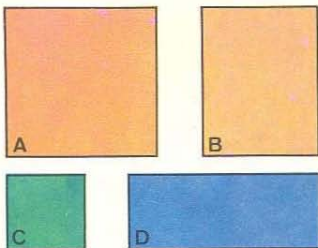


| FIGURA | PERIMETRO (em cm) | ÁREA (em cm^2) |
|--------|-------------------|--------------------------|
| A | | |
| B | | |
| C | | |
| D | | |
| E | | |

Use as unidades 1cm e 1cm^2

Vamos determinar o comprimento dos lados, o perímetro e a área das figuras.

Complete o quadro:



| | PERÍMETRO | ÁREA |
|---|-----------|------|
| A | | |
| B | | |
| C | | |
| D | | |

Quantos quadrados de 1 cm de lado você pode desenhar no

quadrado A? _____

quadrado B? _____

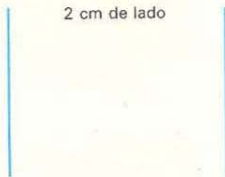
quadrado C? _____

Desenhe quadrados com as seguintes medidas.

4 cm de lado

2 cm de lado

5 cm de lado



Se um quadrado tem:

8 cm de lado, podemos traçar _____ quadrados de 1 cm de lado.

10 cm de lado, podemos traçar _____ quadrados de 1 cm de lado.

Complete o desenho de um quadrado de 1 dm de lado:



Qual a área deste quadrado em dm^2 ? _____

Qual a área deste quadrado em cm^2 ? _____

Quantos quadrados de 1 cm de lado você pode desenhar neste quadrado? _____

Você observou que $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$

Um quadrado tem 5 dm de lado.

Quantos quadrados você pode desenhar neste quadrado com 1 cm de lado? _____

com 1 dm de lado? _____

Complete:

Se um quadrado tem:

1 cm de lado, então terá _____ de área.

1 dm de lado, então terá _____ de área.

1 m de lado, então terá _____ de área.

1 km de lado, então terá _____ de área.

Complete:

1 m = _____ dm

1 m = _____ cm

1 m = _____ mm

1 dm = _____ cm

1 dm = _____ mm

1 cm = _____ mm

Complete:

Se um quadrado tem

Neste quadrado, você pode desenhar: _____ quadrados de 1 dm de lado.
_____ quadrados de 1 cm de lado.
_____ quadrados de 1 mm de lado.

Você agora é capaz de concluir que

Para grandes superfícies, usaremos 1 km

como unidade de lado do quadrado.

Então, 1 quadrado que tem 1 km de lado tem de área.

Indique a unidade que você usaria para medir:

Altura de um menino: _____

Distância entre duas cidades: _____

Espessura de um vidro: _____

Superfície de uma carteira: _____

Superfície do pátio da escola: _____

Terreno da sua casa: _____

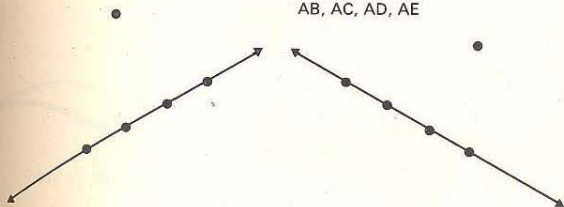
Superfície do seu Estado: _____

Superfície do oceano Atlântico: _____

Vamos determinar distâncias!

Trace os segmentos de reta:

$\overline{QV}, \overline{QX}, \overline{QZ}, \overline{QT}$
e
 $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}, \overline{AE}$



- Qual dos segmentos com extremidade em Q é o de menor comprimento? _____
 Qual dos segmentos com extremidade em A é o de menor comprimento? _____
 Qual dos segmentos com extremidade em Q é perpendicular à reta \overline{BE} ? _____
 Qual dos segmentos com extremidade em A é perpendicular à reta \overline{BE} ? _____

LEGAL!
O SEGMENTO DE MENOR
COMPRIMENTO É O DA
PERPENDICULAR À RETA.



É MESMO!
PARA ENCONTRAR O MENOR
COMPRIMENTO É SO
TRAÇAR A PERPENDICULAR!

A medida deste segmento chama-se: **DISTÂNCIA DO PONTO À RETA.**

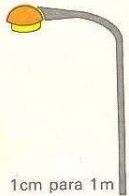

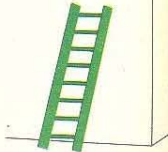



Complete:

A distância de Q a \overline{VT} é _____ cm

A distância de A a \overline{BE} é _____ cm



Vamos determinar as distâncias entre o ponto mais alto e o chão:

| | | |
|--|--|--|
|  1cm para 1m | <p>1cm para 30cm</p>  | <p>1cm para 50cm</p>  |
|  1cm para 7m |  1cm para 1m |  1cm para 25m |

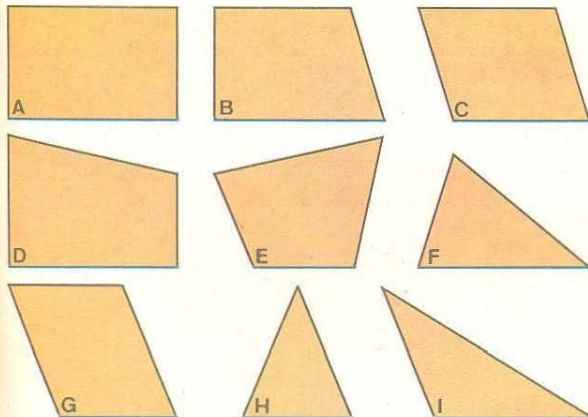
A distância entre o ponto mais alto e a base chama-se **ALTURA.**

LEMBRE-SE!
PARA DETERMINAR A
ALTURA DEVEMOS TRAÇAR
A PERPENDICULAR...



ENTÃO VAMOS PEGAR
O NOSSO A PARCELHO DE
TRAÇAR
PERPENDICULARES!

Determine em cm a altura de cada polígono:

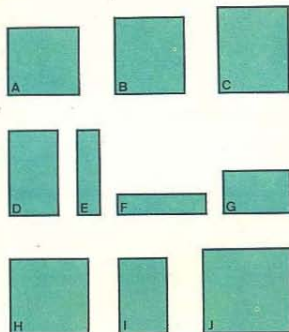


(Os segmentos assinalados são as bases das figuras.)

| POLÍGONOS | A | B | C | D | E | F | G | H |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ALTURA (em cm) | | | | | | | | |

Vamos determinar a área do
RETÂNGULO.

Medida



| FIGURA | DA BASE (em cm) | DA ALTURA (em cm) | DA ÁREA (em cm ²) |
|--------|--------------------|----------------------|----------------------------------|
| A | | | |
| B | | | |
| C | | | |
| D | | | |
| E | | | |
| F | | | |
| G | | | |
| H | | | |
| I | | | |
| J | | | |

VOCÊ VIU COMO É
FÁCIL CALCULAR A
ÁREA DO RETÂNGULO?

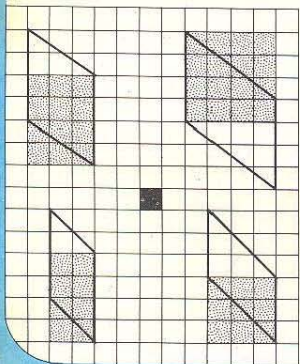


CLARO!
É SÓ MEDIR A BASE E A
ALTURA NA MESMA UNIDADE
E MULTIPLICAR
ESSES NÚMEROS.

| FIGURA | COMPRIMENTO DOS LADOS | PERÍMETRO | ÁREA |
|-----------|--------------------------|-----------|------|
| RETÂNGULO | 3 m, 5 m | | |
| QUADRADO | 8 cm | | |
| RETÂNGULO | 4 cm, 3 cm | | |
| QUADRADO | 3 dm | | |
| RETÂNGULO | 5 cm, 2 cm | | |

Vamos determinar a área do
PARALELOGRAMO.

Medida



| FIGURA | BASE (em cm) | ALTURA (em cm) | ÁREA (em cm ²) |
|--------|-----------------|-------------------|-------------------------------|
| ABCD | | | |
| ABPQ | | | |
| EFGH | | | |
| EFRS | | | |
| IJLM | | | |
| IJMN | | | |
| TUVX | | | |
| XVZL | | | |

EU JÁ DESCOBRI
COMO SE ACHA A
ÁREA DE UM
PARALELOGRAMO!



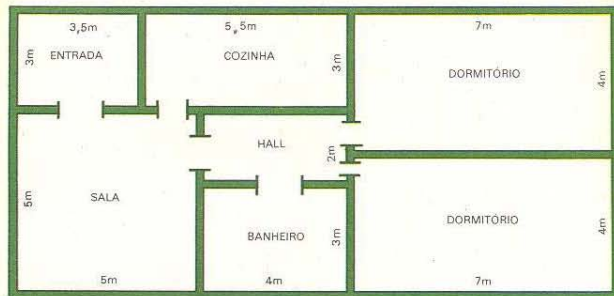
É MUITO FÁCIL!
É A ÁREA DO RETÂNGULO, QUE
TEM A MESMA BASE
E A MESMA ALTURA DO
PARALELOGRAMO.

Complete o quadro.

Figura: paralelogramos.

| BASE | ALTURA | ÁREA |
|-------|--------|--------------------|
| 5 cm | 3 m | |
| 12 cm | 5 cm | |
| | 7 dm | 28 dm ² |
| | 9 km | 72 km ² |

Vamos colocar tacos: nos dormitórios, "hall" e sala;
ladrilhos: no banheiro, cozinha e entrada.



Quantos metros quadrados de taco? _____

E de ladrilho? _____

Supondo que:

o metro quadrado de taco custa Cr\$ 20,00,

quanto gastaremos para taquear? _____

o metro quadrado de ladrilho custa Cr\$ 14,00,

quanto gastaremos para ladrilhar? _____

Se a área de cada ladrilho é de 2 dm², quantos ladrilhos serão necessários?

Complete com >, < ou =

2 m² _____ 200 dm²

2,5 m² _____ 250 cm²

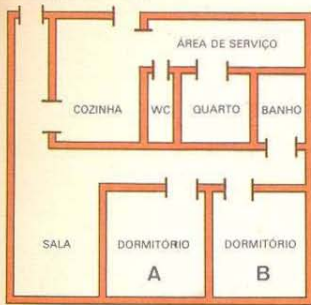
5 dm² _____ 500 cm²

3 m² _____ 300 dm²

60 cm² _____ 6 dm²

125 cm² _____ 125 dm²

Quantos m^2 temos para morar?



Escala: 1 cm = 1 metro

- Qual a dependência de maior área? _____
 Qual a área do dormitório A? _____
 Qual a área do dormitório B? _____
 Qual a área total do apartamento? _____

Quanto gastaremos para:

colocar um tapete no corredor interno? Cr\$ 32,00

ladrilhar a cozinha? Cr\$ 12,00

azulejar a área de serviço (até 2 m de altura)? Cr\$ 6,00

passar cera permanente na sala e corredor de entrada? Cr\$ 25,00

Colocar papel de parede nos dois dormitórios (de 2,50 m de altura)? Cr\$ 28,00

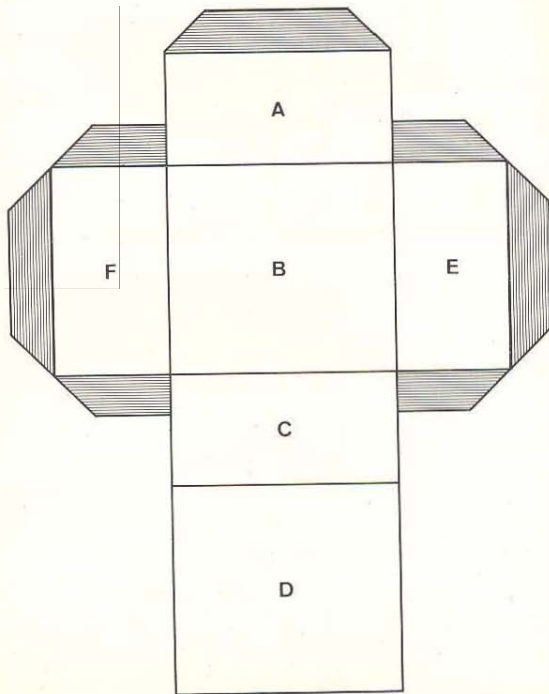
Preço por m^2

Preço total

Desenhe em cartolina a figura abaixo.

Pinte cada região não hachurada com uma cor diferente. Depois, recorte a figura, dobre-a pelas linhas e cole as partes hachuradas.

A caixa que você obteve chama-se PRISMA.



Quantas cores você usou? _____

Pegue a sua caixa e responda: Quantas faces tem a caixa? _____

Quantas linhas aparecem? _____

Cada interseção de duas faces chama-se **ARESTA**.

Quantas arestas tem esta caixa? _____

Agora, vamos completar este quadro.

A flecha diz: "Esta cor está ao lado de"

Assinale com X

aqui, escreva as cores que você usou

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

aqui, escreva as cores que você usou

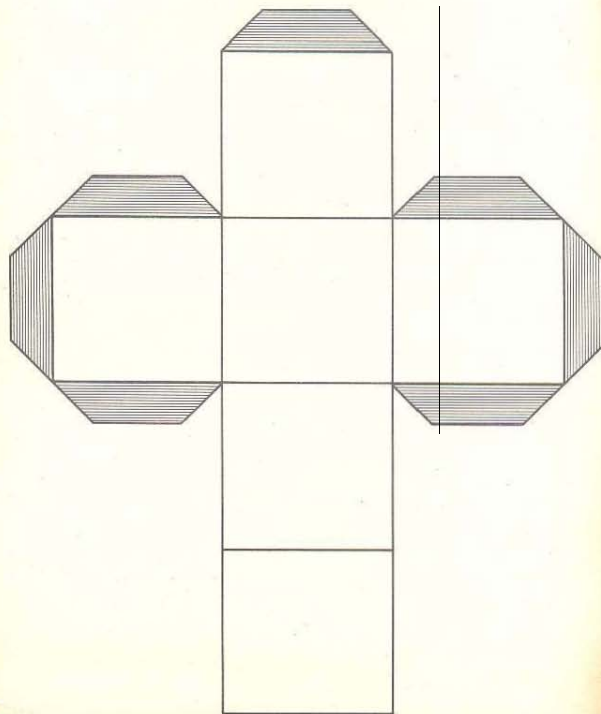
As cores que não estão ao lado uma da outra chamam-se **FACES OPOSTAS**.

Copie em cartolina a figura abaixo.

Pinte cada região não hachurada com uma cor diferente.

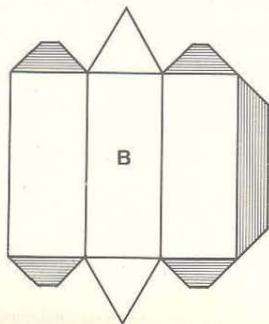
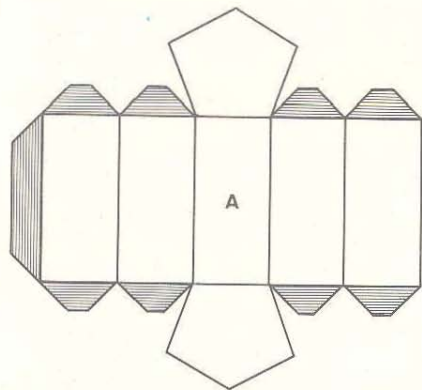
Em seguida, recorte a figura, dobre-a pelas linhas
e cole as partes hachuradas.

A caixa que você obteve chama-se **CUBO**.



Construa os seguintes prismas como você aprendeu nas páginas anteriores.

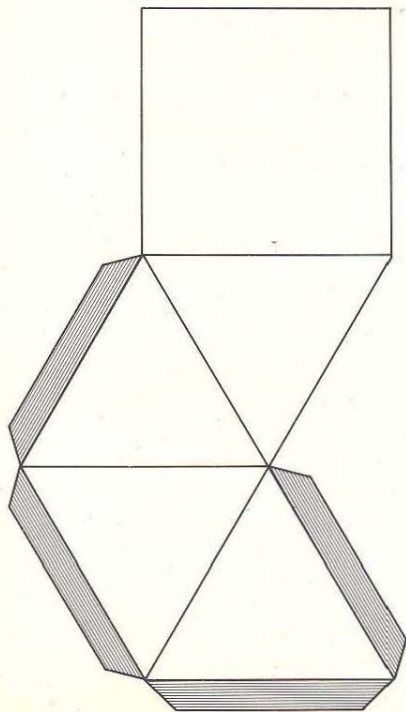
Pinte cada face de uma cor:



Desenhe em cartolina a figura abaixo.

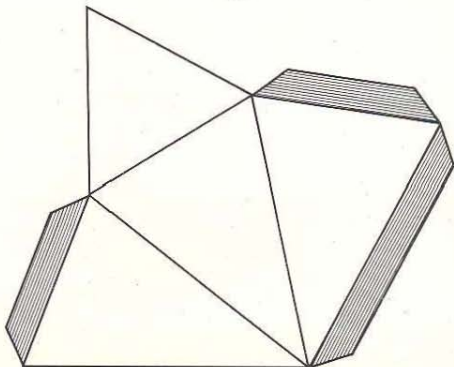
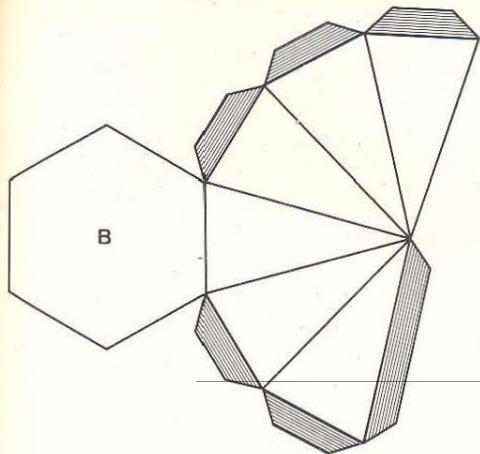
Pinte cada região, não hachurada, com uma cor diferente.
Depois, recorte a figura, dobre pelas linhas e cole as partes hachuradas.

Você obteve uma PIRÂMIDE.



Quantas bases você acha que tem esta PIRÂMIDE? _____

Construa as seguintes pirâmides:



A Grande Pirâmide do Egito foi construída

pelos Faraós Quéops no século XXVII a. C.

Foram necessários 100.000 escravos, 30 anos e 2.200.000 blocos de pedra, que pesavam aproximadamente 2,5 toneladas cada um.

A Grande Pirâmide, a maior das 80 pirâmides construídas no Egito, é considerada uma das 7 maravilhas do mundo.

A Grande Pirâmide tem aproximadamente 138 m de altura.

Se cada andar de um prédio mede aproximadamente 3 m de altura, quantos andares deveria ter um prédio para ser tão alto quanto a pirâmide? R.: _____

Se os últimos blocos da pirâmide fossem retirados, teríamos no seu topo uma superfície quadrada de 10 m de lado aproximadamente.

Sabendo-se que um automóvel ocupa

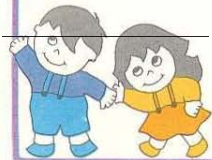
uma superfície aproximada de 5 m por 2 m,

quantos automóveis poderiam estacionar no topo da pirâmide? R.: _____

A base da pirâmide é um quadrado que mede aproximadamente 226 m de lado.

Dê o número aproximado de campos de futebol (60 m por 90 m, aproximadamente) que poderiam ser construídos

na base da pirâmide. R.: _____



*Este livro foi impresso
nas oficinas de*
SÃO PAULO EDITORA S. A.
Rua Barão de Lodi, 226
03010 SÃO PAULO, SP — BRASIL
com filmes fornecidos pelo editor

GRUEMA

(Grupo de Ensino de Matemática Atualizada)

MANHUCIA PERELBERG LIBERMAN

LUCILIA BECHARA SANCHEZ

**curso moderno
de matemática
para o ensino de 1º grau**

**GUIA DO
PROFESSOR**



COMPANHIA EDITORA NACIONAL

MANHUCIA PERELBERG LIBERMAN

Licenciada em Matemática pela Faculdade Nacional de Filosofia, da Universidade do Brasil. Supervisora de Matemática do Ginásio I. L. Perez. Responsável pela parte de Matemática, junto ao grupo que elaborou o programa para as escolas primárias do Estado de São Paulo. Professora efetiva de Matemática, por concurso, do I.E.E. Alberto Levy de S. Paulo.

LUCILIA BECHARA SANCHEZ

Licenciada em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de Campinas. Supervisora de Matemática dos antigos Ginásios Vocacionais do Estado de São Paulo. Catequista de Fundamentos e Complementos de Matemática da Faculdade de Filosofia UNIC. Professora efetiva de Matemática, por concurso, do I.E.E. P. Manuel da Nóbrega de São Paulo.

4ª Edição

Direitos reservados

COMPANHIA EDITORA NACIONAL
Rua dos Gusmões, 619
01212 - São Paulo, SP

1978

Impresso no Brasil

APLB.I.9.0051

NOTA DAS AUTORAS

Estes quatro Livros da *Coleção GRUEMA*, que correspondem às quatro séries iniciais do Ensino Fundamental, não foram improvisados nem são compilações mais ou menos teóricas. Ao contrário, eles constituem, por assim dizer, um "trabalho de campo", que se estendem por dez anos de pesquisa efetiva no cotidiano do ensino da Matemática.

Tal experiência determinou que a coleção anterior fosse reformulada. E ela aqui está, fruto do convívio de professores e alunos no dia-a-dia da docência e do aprendizado do beabá matemático.

Entregando a *Coleção GRUEMA* - (Volumes 1 a 4) - aos seus colegas professores, as autoras estão certas de que os livros, na sua forma atual, atendem inteiramente, não só aos preceitos que inspiraram a criação do *Curso de Matemática para o Ensino de 1º Grau*, como também às necessidades dos jovens estudantes e às exigências da realidade aqui e agora.

PREFÁCIO

Com este *GRUEMA/4* encerra-se o primeiro ciclo do Curso Moderno de Matemática para o Ensino de 1.º Grau.

Os professores e seus alunos que acompanham o *GRUEMA* deste volume dedicado à primeira série já assimilaram naturalmente os objetivos que presidiram à elaboração desta obra, toda ela voltada para a renovação dos métodos do ensino da Matemática.

O *GRUEMA* não inovou arbitrariamente, pelo desejo de as suas autoras adotarem um processo apenas original, nem quiseram elas sofisticar caprichosamente a transmissão dos conhecimentos matemáticos.

A evolução destes últimos decênios, nos campos da ciência, da técnica e do pensamento em geral, teria forçosamente que repercutir no ensino de todas as disciplinas e, sobretudo, no da Matemática, tão necessária, fundamental mesmo, para o desenvolvimento do raciocínio dos estudantes de qualquer idade.

Obedientes ao imperativo da nossa época, matemáticos e educadores — já o dissemos em outro volume — somaram os seus esforços para equacionar em novos moldes o ensino desta ciência básica para a organização do pensamento lógico da criança. E as autoras do *GRUEMA* mais não fizeram do que cristalizar e completar, ao longo de uma década, o seu primeiro trabalho experimental publicado pelo *GEEM* de São Paulo em 1965, *Introdução da Matemática Moderna na Escola Primária*.

Reiteram as autoras que o *GRUEMA*, em nenhuma das suas séries, pretende impor fórmulas e receitas limitadoras que devem ser seguidas à risca. O seu intuito é exatamente o oposto: dentro dos parâmetros traçados pelo novo método, os professores têm as mais amplas possibilidades para desenvolver sua criatividade, adaptada à realidade da sua classe e ao planejamento do aprendizado da Matemática em sua unidade.

As autoras, completando este primeiro ciclo, querem externar seu agradecimento aos professores do Grupo Experimental Dr. Edmundo de Carvalho e do Ginásio I. L. Peretz, aos mestres e seus discípulos que se mostraram dispostos àquele salto qualitativo capaz de romper com a rotina e enveredar por um caminho tanto mais rico de possibilidades como de valores, e principalmente às professoras Regina Lúcia da Motta Wey e Lígia Silveira Monteiro, pela dedicada colaboração dada.

AS AUTORAS

SUMÁRIO

| | <i>Guia</i> | <i>Livro do Aluno</i> |
|---|-------------|-----------------------|
| Representação decimal dos números naturais | 1 | 1 |
| Operações com números naturais | 3 | 13 |
| Conjuntos: Fatores e divisores | 6 | 29 |
| Geometria: Ângulos e perpendiculares | 9 | 46 |
| Números racionais: Equivalência e ordem. | | |
| Adição e subtração | 13 | 62 |
| Multiplicação e divisão de números racionais | 15 | 89 |
| Operações na representação decimal de números racionais | 20 | 102 |
| Porcentagem | 23 | 122 |
| Medida. Sistema legal de Unidades de Medida | 24 | 128 |
| Medida de tempo | 25 | 128 |
| Medida de superfície | 25 | 133 |

REPRESENTAÇÃO DECIMAL DOS NÚMEROS NATURAIS

Páginas 1 a 12

Objetivos

1. Fazer agrupamentos em diferentes bases.
2. Utilizar o processo recursivo para formar novos agrupamentos.
3. Utilizar um código para representar os agrupamentos (codificar) e construir os agrupamentos, conhecido o código (decodificar).
4. Conhecer as ordens e classes.
5. Conhecer o vocabulário do sistema de numeração decimal.
6. Identificar o valor do algarismo de acordo com sua posição no código.

Vocabulário

milhão, bilhão, trilhão, quadrilhão, quintilhão, classe, ordem, valor posicional.

Orientação

A compreensão do nosso sistema de numeração, particularmente do valor posicional, nas primeiras séries do Ensino de 1.º grau, é um dos mais importantes objetivos da matemática.

Sem essa compreensão não se poderá ensinar a técnica das operações.

Por isso, esses conceitos são desenvolvidos com muito cuidado desde o primeiro volume e também aqui começamos com agrupamentos a partir de grupos diferentes de 10.

Neste volume, este conceito aparecerá inicialmente no estudo dos números naturais e, mais tarde, no dos números não naturais, quando estudaremos a representação decimal dos números racionais.

Página 1 — O quadro desta página leva o aluno a estabelecer a seguinte relação:

cada grupo de 6 corretores a 1 caixa.

6 grupos de 6 correspondem a 1 pacote.

6 grupos de 6 x 6 correspondem a 1 caixote.

Para completar o quadro, o professor formulará perguntas como:

— Com 15 lápis, quantas caixas posso completar? **2** (coloca-se 2 na coluna "grupos de 6").

— Quantos caixotes? **Nenhum** (coloca-se zero na coluna "6 grupos de 6" e na coluna "6 grupos de 6 x 6").

— Quantas unidades restam? **3** (coloca-se 3 na coluna das unidades).

— E com 6 caixas quantos pacotes podemos completar? **1** (coloca-se 1 na coluna "grupos de 6").

— Quantos restam? **Nada** (coloca-se 0 na coluna das unidades e das caixas).
O quadro completo é o seguinte:

| | caixote 6 grupos de 6×6 | pacote 6 grupos de 6 | caixa grupos de 6 | unidades |
|------------------------|--|----------------------------|-------------------------|----------|
| 15 lápis | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 6 caixas | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2 caixotes e 13 caixas | 2 | 2 | 1 | 0 |
| 20 pacotes | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 36 caixas | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 17 pacotes e 15 lápis | 1 | 1 | 0 | 5 |
| 12 pacotes | 2 | 0 | 0 | 0 |

Página 2 — Esta página apresenta situação análoga à anterior, agora com agrupamentos de 10 em 10.

O professor perguntará:

— Com 10 cubinhos forma-se o quê? **Uma barra.**

— Sobram cubinhos? **Não.**

— Uma barra é formada de quantos cubinhos? **10.**

— E 3 barras? **30.**

— O que posso fazer com 10 barras? **Uma chapas.**

O aluno poderá, então, completar a primeira parte da página.

Para completar o quadro procederá da mesma maneira que na página anterior.

| | 10 grupos de 10×10 | 10 grupos de 10 | grupos de 10 | cubinhos |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|----------|
| 10 barras e 10 cubinhos | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 13 barras e 6 cubinhos | 0 | 1 | 3 | 6 |
| 10 chapas e 10 barras | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 10 cubinhos | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 10 barras | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 10 chapas | 1 | 0 | 0 | 0 |

Página 3 — Esta página propõe exercícios que levam o aluno a completar unidades decimais exatas, isto é, dezena, centena, milhar etc.

Os exercícios são também cálculo mental para a subtração dentro do raciocínio aditivo. Quando gastamos 525 cruzeiros e damos 1.000 cruzeiros, fazemos o raciocínio aditivo para saber o troco, assim:



Página 4 — O 1.º exercício de sucessor leva o aluno a familiarizar-se com a passagem de uma ordem para outra.

Através de situações concretas o professor reforça a idéia que 1.325 tem 132 grupos de 10, 13 grupos de 100. O exercício é mais um reforço para esta idéia.

A última máquina deve ser "grupos de 100".

Páginas 5, 6 e 7 — Propõe situações: a) que reforçam a idéia da página 4 com números maiores; b) de leitura e escrita de números até 999.999; c) que reforçam a idéia decimal do sistema de numeração.

Página 8 — O professor lembrará ao aluno que:

$$9 + 1 = 10 \text{ (dezena)}$$

$$99 + 1 = 100 \text{ (centena)}$$

$$999 + 1 = 1.000 \text{ (milhar)}$$

$$9.999 + 1 = 10.000 \text{ (dezena de milhar)}$$

$$99.999 + 1 = 100.000 \text{ (centena de milhar)}$$

e poderá dizer $999.999 + 1 = 1.000.000$ (milhão)

Em seguida propõe situações reais onde aparecem números na classe de milhões, como a população do Brasil e de alguns Estados da região Sudeste do Brasil.

Página 9 — Introduz o bilhão por recorrência e sugere leitura de números maiores que 1 bilhão.

Páginas 10 e 11 — Apresentam um conceito novo: o de classes. Aos alunos, pode o professor dizer:

— Para não ser preciso criar uma palavra nova a cada novo grupo de 10, pensou-se em realizar novos agrupamentos, chamados ordens.

O professor não precisa enfatizar esta nomenclatura.

Sugerimos que leve para a classe recortes de jornais e revistas onde estes números aparecem.

Página 12 — Propõe situações com números nas classes de milhares, milhões e bilhões. O objetivo é familiarizar os alunos com a leitura e o manuseio de números destas classes.

OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS

Páginas 13 a 28

Objetivos

1. Determinar soma e diferença entre números naturais utilizando a técnica operatória.
2. Aplicar as propriedades da adição e multiplicação no cálculo.
3. Relacionar adição e subtração como inversas.

4. Relacionar multiplicação e divisão como inversas.
5. Resolver problemas onde são utilizadas operações com números naturais.

Orientação

No decorrer destas páginas recordam-se as técnicas das operações e, sempre que possível, o professor deve associá-las a situações reais.

Página 13 — O último exercício pode ser feito pelos alunos seguindo a indicação das flechas. Na correção, o professor chamará a atenção que (-9) seguido de (-8) corresponde a (-98) e que (-98) seguido de $(+1)$ corresponde a (-99) .

Em seguida mostrará que as subtrações desfazem o que a adição fez.

Página 14 — O primeiro exercício propõe uma situação real que permite aos alunos operar com números na ordem de bilhões.

O segundo exercício pode ser feito sem dificuldade pelo aluno e na correção o professor chamará a atenção para o fato de que aumentando o que perde (subtraindo) o resto diminui e vice-versa, mas se tivesse ganho, isto é, se aumentasse o minuendo o resto aumentaria.

O último exercício sugere subtrações relacionadas com as adições correspondentes.

Página 15 — No 1.º problema e na 1.ª sentença matemática está subjacente a propriedade: aumentando uma das parcelas o resultado fica aumentado deste número.

No 2.º problema e na 2.ª sentença matemática estão subjacentes as propriedades: diminuindo o subtraendo o resto fica aumentado; e aumentando o subtraendo o resto fica diminuído.

Estas propriedades de alteração do resultado em função da alteração dos termos, nem sempre são percebidas por todos os alunos, ou trabalhadas com eficiência; é interessante estimulá-los através de situações práticas.

Páginas 16 e 17 — Exploram as propriedades da variação da soma em função da variação das parcelas e do zero na adição, novamente de uma maneira informal, pois estas propriedades não devem ser decoradas, mas percebidas pelos alunos e formalizadas apenas pelo que conseguirem.

Página 18 — Apresenta uma curiosidade, cujo objetivo é a observação de certas propriedades. Os alunos completarão o quadro.

Distrito Federal:

| 1965 | 1966 | Varição |
|--------|--------|-----------|
| 1.000 | 1.000 | 0 |
| 2.000 | 2.000 | 0 |
| 69.000 | 77.000 | 8.000 (+) |
| 72.000 | 80.000 | 8.000 |

Os alunos devem observar que o aumento do total corresponde à soma dos aumentos das parcelas.

Paraíba:

| 1965 | 1966 | Varição |
|-----------|-----------|-------------|
| 257.000 | 180.000 | 77.000 (-) |
| 301.000 | 253.000 | 48.000 (-) |
| 1.796.000 | 1.549.000 | 247.000 (-) |
| 2.354.000 | 1.982.000 | 372.000 |

Os alunos devem observar que a diminuição do total corresponde à soma das diminuições das parcelas.

Guanabara:

| 1965 | 1966 | Varição |
|-----------|-----------|------------|
| 5.000 | 4.000 | 1.000 (-) |
| 1.000 | 1.000 | 0 |
| 1.404.000 | 1.476.000 | 72.000 (+) |
| 1.410.000 | 1.481.000 | 71.000 |

No caso de os alunos não perceberem as variações do total em relação às parcelas, observar que, se uma das parcelas diminui de 1.000 e a outra aumenta de 72.000, o aumento de resultado é de 71.000.

Página 19 — Mesma orientação para a página 13.

Página 20 — Ao olhar a página parece que se pretende somente cálculo, mas se observarmos notaremos que nos exercícios estão subjacentes as propriedades comutativa e associativa.

Estas propriedades permitem concluir que multiplicando um dos fatores por um número o produto fica multiplicado por este número.

Página 21 — No 1.º exercício a criança completa os números e, na correção, o professor pergunta: — Como você fez?

O professor aproveitará as respostas das crianças para observar a propriedade comutativa e a multiplicação por 10, 100 ou 1.000. O cálculo mental deve ser explorado em outras atividades com a classe.

Páginas 22 e 23 — Na correção do 1.º exercício da página 22 o professor enfatizará o zero e o um na multiplicação e recordará o seu significado nas outras operações.

As flechas são utilizadas para relacionar a multiplicação com a divisão.

Página 24 — Também as crianças farão a página e na correção o professor chama a atenção para a não comutativa e não associativa da divisão.

Página 25 — O aluno deve utilizar a propriedade distributiva de uma maneira prática e informal. Assim 10 vale x 4 vale y , então 14 vale $x + y$. Esta propriedade deve ser utilizada no cálculo mental 25×13 é o mesmo que $(20 \times 13) + (5 \times 13)$.

O exercício do rodapé também contém subjacente a propriedade distributiva. Assim $(25 \times 10) + 25$ é o mesmo que 25×11 .

Páginas 26, 27 e 28 — Levam o aluno a traduzir um problema na forma de sentença matemática.

Sugestões de atividades — Para conseguir do aluno a tradução de um problema da linguagem corrente à linguagem matemática o professor dará um problema redigido que os alunos devem interpretar e dramatizar a situação proposta. Na dramatização o problema é discutido até a sua compreensão.

A seguir os alunos tentam escrever uma ou mais sentenças matemáticas que expressem o problema. As sentenças propostas pelos alunos são analisadas até que se consiga uma única sentença.

Invertendo a atividade, escreverá na lousa uma sentença. Os alunos tentam inventar uma situação, dramatizá-la e redigi-la na forma de problema.

Para completar o quadro da página 27 os alunos substituirão cada letra na sentença pelo valor correspondente do quadro:

| a | b | c | a × b | (a × b) + c | a + b + c | (a × b) × c |
|-----|-----|-----|--------|-------------|-----------|-------------|
| 230 | 42 | 8 | 9.660 | 9.668 | 280 | 77.280 |
| 3 | 134 | 68 | 402 | 470 | 205 | 27.336 |
| 614 | 45 | 108 | 27.630 | 27.738 | 767 | 2.984.040 |

Em seguida o aluno procurará a sentença adequada ao problema e o resultado correspondente:

| Sentença | Resposta |
|----------------------------|-----------------|
| 1. $a + b + c$ | 280 m |
| 2. $(a \times b) + c$ | Cr\$ 974,00 |
| 3. $(a \times b) \times c$ | 27.336 lâmpadas |
| 4. $(a \times b) + c$ | 277,38 g |
| 5. $(a \times b) + c$ | Cr\$ 470,00 |
| 6. $(a \times b) + c$ | 27.738 latas |

Na página 28, o aluno relacionará cada problema com uma das sentenças matemáticas do quadro.

| Resposta do problema | Sentença correspondente |
|--|-------------------------|
| 1) João ficou com: 230 + 124 | $A + B$ |
| 2) O ovo da galinha leva para chocar: (12 × 5) - 39 | $(A \times B) - C$ |
| 3) A companhia recebe: (84 × 150) × 5 | $A \times B \times C$ |
| 4) A prestação é de: (430 - 50) ÷ 6 | $(A - B) \div C$ |
| 5) Receberei de troco: 5,00 - (3 - 1) | $A - (B - C)$ |
| 6) Cada revelação custou: 12,80 ÷ (20 - 4) | $A \div (B - C)$ |

Depois de completar estas páginas, o professor deve pedir aos alunos que inventem outras histórias que correspondem às sentenças apresentadas.

CONJUNTOS: FATORES E DIVISORES

Páginas 29 a 45

Objetivos

1. Representar conjuntos utilizando diferentes diagramas ou utilizando chaves.
2. Reconhecer se um elemento pertence ou não a um conjunto quando este é dado pela sua propriedade.
3. Identificar conjuntos unitários, o vazio, conjuntos finitos ou infinitos.
4. Reconhecer quando um conjunto está contido no outro ou contém outro.
5. Reconhecer conjuntos iguais como aqueles que possuem os mesmos elementos.
6. Determinar a interseção de dois conjuntos.
7. Reconhecer os múltiplos e os divisores de um número.
8. Reconhecer números primos e números primos entre si.
9. Determinar o maior divisor comum e o múltiplo comum utilizando interseção de conjuntos.

Sugestões de atividades

● O professor escolhe um conjunto de artistas conhecidos, traz suas fotografias e as coloca num flanelógrafo e diz: — Eis um conjunto de artistas. Em seguida, escreve na lousa o nome destes artistas e diz:

— Eis um conjunto de artistas. Estes artistas são iguais? Por quê? Os alunos reconhecerão o mesmo conjunto representado de maneiras diferentes.

● Pode em segredo a um grupo de alunos que escreva o conjunto das letras da palavra ROMA; a outro, o conjunto das letras da palavra AMOR e a outro, o conjunto das letras da palavra MORA ou OMAR. Em seguida, cada grupo deve exibir seu conjunto para a classe e dizer o que lhe foi pedido.

O professor observará o que aconteceu: todos os conjuntos são iguais, embora enunciados de maneira diferente.

A mesma coisa pode ser feita com conjuntos numéricos.

● Para compreensão do conjunto vazio o professor pode utilizar a mesma atividade anteriormente descrita. Dar a cada grupo uma cartela com enunciados assim:

Escreva o conjunto dos colegas de sua classe que possuem menos de 6 anos.

Escreva o conjunto das professoras de Educação Física de sua classe (caso só tenha professor).

Escreva o conjunto das lousas brancas desta escola etc.

Os alunos poderão assim ver que o VAZIO pode ser enunciado de diferentes maneiras, isto é, tem diferentes representações.

● Os diagramas de Venn e Carroll são de grande interesse e motivadores, quando bem compreendidos. Para usá-los com eficiência, o professor começará com atividades onde participam as próprias crianças.

Tomará duas cordas de cores diferentes e formará com elas duas elipses.

Fantasiará algumas crianças com colares, e outras com laços no braço e outras com colares e laços e dirá: — No interior do contorno vermelho ficarão as crianças com colar e no interior do contorno azul ficarão as crianças com fita no braço.

As crianças se organizam, e, entre as que possuem colar e laço ao mesmo tempo, haverá maior confusão.

Depois de muito pensar elas descobrem que podem colocar as cordas assim:

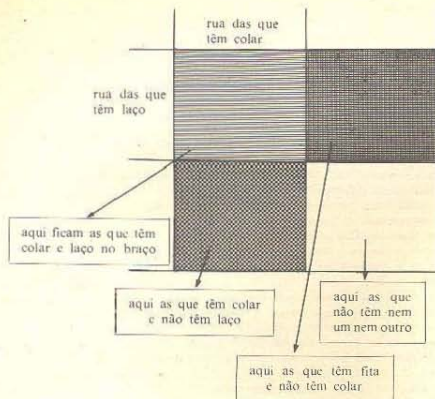


Este mesmo exercício pode ser feito utilizando: crianças com tênis e crianças com óculos: meninos e meninas louros etc.

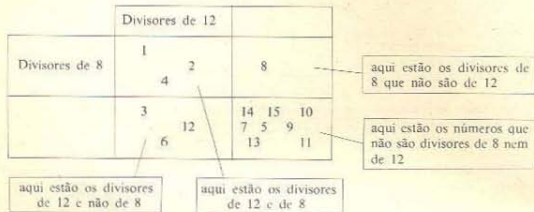
Em seguida o professor fará o mesmo, mas com materiais como: botões vermelhos, botões com dois furos: fichas com números pares, fichas com divisores de 12 etc.

O diagrama de Carroll pode ser introduzido imaginando que o retângulo é uma cidade onde a rua vertical da esquerda é a rua das crianças com colar e a rua horizontal de cima é a rua das crianças com laço no braço.

As crianças tentarão sozinhas se colocar nesta cidade (traçada no chão) e o professor vai apenas orientar na colocação.



Cada grupo de crianças recebe fichas com números de 1 a 15, e tentam colocar estas fichas no diagrama, que pode ser feito em cartolina.



Orientação

Páginas 29 a 34 – Trabalham com as idéias de igualdade e pertinência, que já devem ter sido exploradas através das atividades de Venn.

Páginas 35 a 38 – Relacionam o conceito de fator e divisor. Introduz (página 35) o conceito de número primo. As páginas 36 e 37 utilizam o diagrama de Venn e Carroll para encontrar graficamente divisores comuns sem verbalizar.

Páginas 39 e 40 – Reintroduzem as relações "ser múltiplo de" e "ser divisor de", relacionando uma com a outra.

Páginas 41 e 42 – Voltam de uma maneira mais formal à idéia de divisor comum e maior divisor comum, e é introduzido o conceito de número primo.

Páginas 43 a 45 – Fixam a idéia de conjuntos de múltiplos, múltiplos comuns e menor múltiplo comum.

GEOMETRIA. ÂNGULOS E PERPENDICULARES

Páginas 46 a 61

Objetivos

1. Identificar curvas abertas e fechadas, simples e não-simples, interior e exterior, segmento de reta, reta e semi-reta, ângulo.
2. Reconhecer retas perpendiculares como aquelas que determinam ângulos congruentes.
3. Introduzir a terminologia ângulo reto.
4. Classificar os paralelogramos e triângulos quanto aos lados e ângulos e nomear as classes.

Informações básicas para o professor

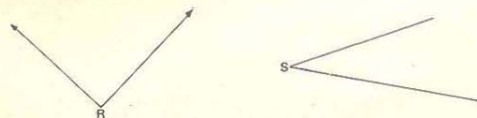
(Ler as informações sobre Paralelismo, no Guia da 3.ª série.)

PERPENDICULARISMO

O conceito de perpendicularismo está ligado aos de: ângulo, retas concorrentes, congruência de ângulos.

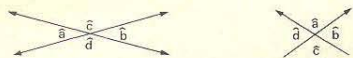
Estes três conceitos são introduzidos e explorados anteriormente ao de perpendicularismo.

Ângulo é definido como o conjunto de duas semi-retas de mesma origem;



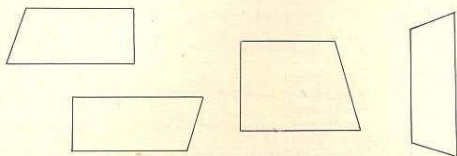
Dois retas concorrentes determinam quatro ângulos que são congruentes dois a dois, isto é, os opostos pelo vértice. Portanto, \hat{a} e \hat{b} são congruentes, assim como \hat{c} e \hat{d} .

Pode ocorrer que os quatro sejam congruentes; neste caso diremos que as retas são *perpendiculares* e que os ângulos são *retos*.

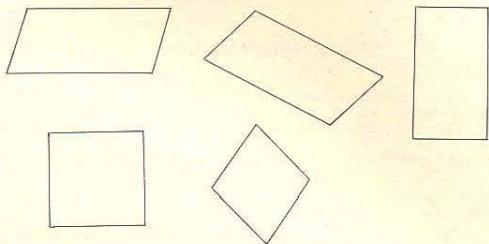


CLASSIFICAÇÃO DOS QUADRILÁTEROS DE ACORDO COM O PARALELISMO DE SEUS LADOS

Trapézio — Um quadrilátero é um trapézio se e somente se possui apenas dois lados paralelos.



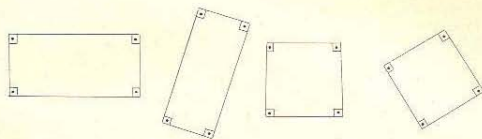
Paralelogramo — Um quadrilátero é um paralelogramo se e somente se possui os lados paralelos dois a dois.



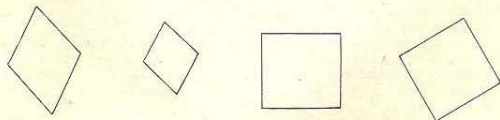
CLASSIFICAÇÃO DOS QUADRILÁTEROS QUANTO AOS ÂNGULOS OU COMPRIMENTO DOS LADOS

Retângulo — Um quadrilátero é um retângulo se e somente se possui os quatro ângulos

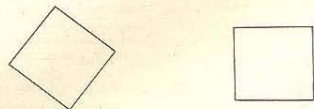
retos (os lados são, neste caso, necessariamente paralelos, isto é, os retângulos são também paralelogramos).



Losango — Um quadrilátero é um losango se e somente se possui os quatro lados congruentes (os lados do losango são necessariamente paralelos, portanto os losangos são paralelogramos).

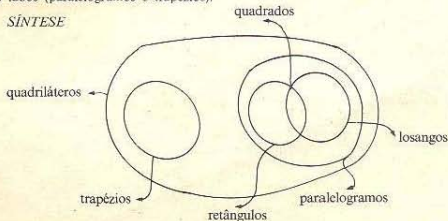


Quadrado — Um quadrilátero é um quadrado se e somente se possui os lados e os ângulos congruentes. Podemos concluir daqui que o quadrado é retângulo (ângulos retos) e é losango (lados congruentes) ao mesmo tempo.



Observação: O estudo de ângulos não é feito neste volume, e por esta razão os exercícios propostos adotam apenas a classificação dos quadriláteros quanto ao paralelismo dos lados (paralelogramos e trapézios).

SÍNTESE



Quadrilátero é a classificação mais geral.
Contidos nos quadriláteros estão: trapézios, paralelogramos, losangos, retângulos e quadrados.

Contidos nos paralelogramos estão: losangos, retângulos e quadrados.

Os quadrados são losangos e retângulos (isto é, a intersecção entre o conjunto dos losangos e retângulos).

Orientação

Páginas 46 e 47 — *Sugestão de atividades*: Para descobrir figuras congruentes o professor utiliza papel transparente.

O aluno decalca uma figura e vai verificar quais entre as demais coincidem com a decalcada por superposição.

Para isto a criança roda, translada, gira a folha de seda até encontrar a coincidência. Se houver coincidência na superposição então as figuras são congruentes.

Convém tomar cuidado para o caso dos triângulos. É muito comum a criança decidir a congruência na base do "olhômetro", o que não traz bons resultados.

Páginas 48 e 49 — Introduzem a noção de semi-reta e ângulo. A estória descrita na página 48 será dramatizada em classe. Supondo dois pontos e um aluno que vai caminhar, partindo do primeiro, indefinidamente na mesma direção.

O conceito de direção aqui é intuitivo.

Página 50 — *Sugestão de atividades*: Oferecer à criança ângulos construídos com palitos compridos ou ângulos desenhados em cartolina.

No 1.º caso a criança vai tentar superpor para verificar se coincidem. No 2.º caso vai decalcar os ângulos e verificar se coincidem. Formará grupos dos ângulos que coincidem por superposição e dirá que estes ângulos são congruentes.

Ao corrigir a página ou ao comentar a atividade o professor fará observar que os ângulos congruentes possuem a mesma abertura e que o comprimento dos lados que representam as semi-retas não quer dizer nada: Claro! As semi-retas são limitadas de um lado.

Páginas 51, 52 e 53 — Apresentam o conceito de retas paralelas e concorrentes para recordar a classificação dos quadriláteros em paralelogramos e trapézios, assim como para estudar os ângulos de retas concorrentes, que, como já falamos, podem ser congruentes dois a dois ou os quatro congruentes.

Página 54 — Define perpendicularismo e ângulo reto (veja notas anteriores à orientação).

Páginas 55 a 59 — *Sugestão de atividades*: Depois de conhecer o que são retas perpendiculares e ângulo reto a criança deve identificá-los e construí-los. Para isto é conveniente utilizar aparelhos, como o canto de uma folha de papel, de um livro ou um esquadro.

É claro que o esquadro é o aparelho mais interessante quando queremos traçar um ângulo reto ou retas perpendiculares: já o canto de um caderno é suficiente para identificar ângulos retos ou retas perpendiculares, como está indicado no livro, página 55.

O professor propõe polígonos na lousa ou desenhados em cartolina para identificar neles os ângulos retos.

Estas páginas reforçam e definem estas noções. Retângulos, losangos e quadrados (ver definição nas informações básicas para o professor).

Páginas 60 e 61 — Chamam a atenção para os lados e ângulos dos triângulos e classificam os triângulos em isósceles, equiláteros e retângulos.

Antes destas páginas o professor realiza atividades do mesmo tipo com desenhos na lousa.

NÚMEROS RACIONAIS: EQUIVALÊNCIA E ORDEM. ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

Páginas 62 a 89

Objetivos

1. Reconhecer frações equivalentes.
2. Ordenar números racionais na forma de fração.
3. Reconhecer o número racional como um conjunto de frações equivalentes.
4. Representar números naturais na forma de fração.
5. Representar números racionais não naturais na forma mista.
6. Aplicar o conceito de fração em situações práticas.
7. Localizar números racionais na forma de fração numa reta numerada.
8. Ordenar soma e diferença de quantidades representadas na forma de fração.

Orientação

Páginas 62 a 69 — Recordam o conceito de fração como parte do todo e utilizam diferentes formas gráficas para os alunos descobrirem a equivalência.

Na 3.ª série ocorreram a descoberta da equivalência e a compreensão de que as frações equivalentes representam o mesmo número racional. Nesta série estas idéias voltam a fim de que as crianças descubram regras para encontrar ou identificar frações equivalentes.

A equivalência leva ao conceito de número racional que está explícito nas páginas 68 e 69.

O uso da reta numerada na página 69 visa também levar a criança a perceber que $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$ são representados pelo mesmo ponto na reta numerada.

Para comparação de números racionais na forma de fração são utilizados os mesmos recursos gráficos que para equivalência.

Para a realização da página 67 (1.º exercício), o professor utiliza material concreto: 1 faixa branca, 2 verdes, 4 azuis, 8 vermelhas, 16 amarelas, todas equivalentes à branca em comprimento.

O mesmo pode ser feito nos demais casos se o aluno precisar.

Páginas 70 a 76 — Visam recordar a adição e subtração com números racionais na forma de fração de mesmo denominador.

Através da adição de frações, o aluno deve descobrir as frações que representam os números maiores que 1: $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$ ou $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ é mais que 1, $1 + \frac{1}{3}$.

Aqui também é introduzida a forma mista $1 + \frac{1}{3}$ para representar $1 + \frac{1}{3}$. São feitos muitos exercícios para comparar números maiores que a unidade e determinar a soma de frações maiores que a unidade.

Página 77 — Propõe o desdobramento da unidade de diferentes maneiras, porém na lousa entre si, através da representação gráfica ou trabalhando com material concreto. Assim:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

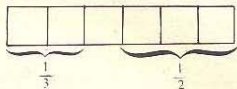
Desdobramento de $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$$

Com estes exercícios o aluno perceberá a possibilidade de adicionar números racionais representados por frações com denominadores diferentes.

Páginas 78 a 85 — Estas páginas propõem um trabalho sistemático de determinar soma e diferença com frações de denominadores diferentes.

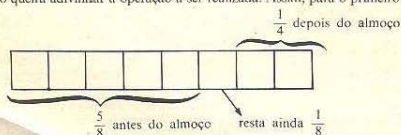
Sugestão de atividades: Fazer a criança determinar somas como $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ com material concreto.



O aluno perceberá que $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$ precisam ser "trocados em miúdos", isto é, em sextos para determinar a soma, assim $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ (trocados em sextos) é o mesmo que $\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$, isto é, $\frac{5}{6}$.

Depois de realizar várias somas com o material, o professor mostrará ao aluno que $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$ e $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12}$ e daí a criança escolhe as frações que têm mesmo denominador, isto é, $\frac{3}{6}$ e $\frac{2}{6}$. Nesta série o professor tomará o cuidado de escolher frações que tenham para denominador números que permitam encontrar sem grandes dificuldades o denominador comum através de equivalências. Para a subtração o professor fará o mesmo.

Os problemas apresentados na página 83 envolvem adições ou subtrações com frações. Sugerimos que o aluno, depois de ler cada um, faça um gráfico a fim de compreender a solução e não queira adivinhar a operação a ser realizada. Assim, para o primeiro problema:



As propriedades comutativa e associativa da adição com números racionais são apresentadas, nas páginas 84 e 85, apenas em situações práticas.

Páginas 86 a 88 — *Sugestão de atividades:* Rever os problemas apresentados nas séries anteriores que associavam um valor a uma parte do todo e se pedia o valor do todo (ou vice-versa).

Os problemas propostos são de aplicação e devem ser lidos, analisados, interpretados e esquematizados, para evitar que sejam resolvidos por adivinhação ou pela repetição.

MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Páginas 90 a 101

Objetivos

1. Identificar em situações concretas a parte correspondente a uma fração de fração.
2. Relacionar a multiplicação com a idéia de fração de fração.
3. Determinar o produto de números representados na forma de fração.
4. Reconhecer em situações concretas o quociente de dois números representados na forma de fração.

Orientação

Página 89 — O aluno responderá:

- 1.º) Em um pão gastou-se $\frac{1}{4}$ kg. em três pães serão gastos $\frac{3}{4}$ kg

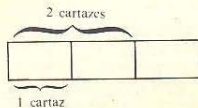
$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ ou } 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

- 2.º) Se em 1 bolo a doceira gastou $\frac{1}{6}$ kg. em 6 bolos gastará $\frac{6}{6}$ kg

$$\text{ou } \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

$$\text{ou } 6 \times \frac{1}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

- 3.º) Para 1 cartaz, $\frac{1}{3}$ de folha.



Sentença matemática

$$2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

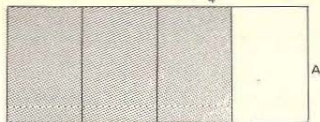
Os demais exercícios desta página e da seguinte permitem ao aluno concluir o produto de um número natural por um número racional representado na forma de fração.

A regra não deve ser enunciada pelo professor nem decorada pelos alunos, mas descoberta por eles.

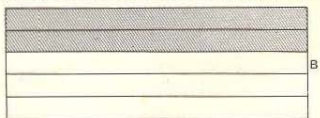
Página 90 — Os exercícios desta visam fixar a conclusão da página 89.

Páginas 91 a 97 — *Sugestão de atividades:* O professor apresentará ao aluno uma folha

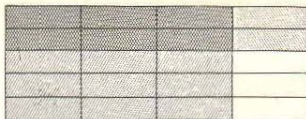
de cartolina com a representação de, por exemplo, $\frac{3}{4}$ num retângulo A, dividido verticalmente:



Em seguida, uma folha de papel transparente com a representação de, por exemplo, $\frac{2}{5}$, num retângulo B, congruente ao A, porém dividido horizontalmente.



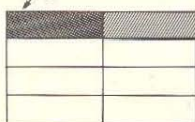
O professor sobreporá a folha transparente sobre a cartolina e mostrará então aos alunos que vai obter os $\frac{2}{5}$ de $\frac{3}{4}$ na intersecção das partes pintadas na cartolina e na transparente, isto é, $\frac{6}{20}$.



A página 91 será executada pelo aluno assim:

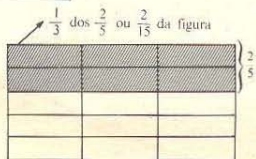
1. Pinte de verde $\frac{1}{2}$ da parte hachurada.

A parte pintada é $\frac{1}{8}$ da figura,
 $\frac{1}{2}$ da parte hachurada ou $\frac{1}{8}$ da figura.



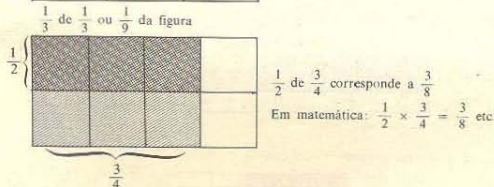
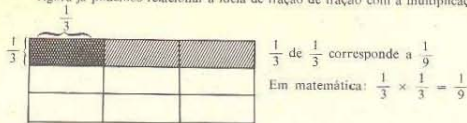
2. Pinte de azul $\frac{1}{3}$ dos $\frac{2}{5}$.

A parte pintada é $\frac{2}{15}$ da figura.



Observação: Os exercícios do começo falam em fração de fração ($\frac{1}{3}$ dos $\frac{2}{5}$; $\frac{1}{4}$ dos $\frac{2}{3}$ etc.) mas ainda não relacionam este fato com a multiplicação.

Agora já podemos relacionar a idéia de fração de fração com a multiplicação. Assim:



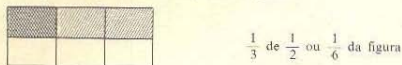
$\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$ ou $\frac{3}{8}$ da figura

O aluno deverá interpretar as expressões:

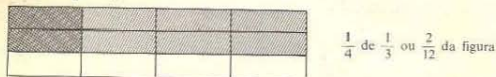
$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \text{ como } \frac{1}{3} \text{ de } \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \text{ como } \frac{1}{4} \text{ de } \frac{2}{3} \text{ etc.}$$

e então para completar as sentenças fará o gráfico:



$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$



$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{12}$$

O professor dispensará a representação gráfica somente quando os alunos tiverem concluído a regra da multiplicação: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ através de exercícios semelhantes aos destas páginas.

Esta regra também não deve ser enunciada pelo professor, mas descoberta pelo aluno.
Sugestão de atividades:

1) Comprei $\frac{2}{3}$ de uma peça.

a) Gastei $\frac{1}{3}$ da peça. Fiquei com $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$



b) Gastei $\frac{1}{3}$ do que compreí. Fiquei com $\frac{4}{9}$

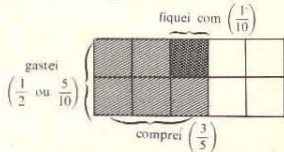


2) Comprei $\frac{3}{5}$ kg de manteiga.

a) Gastei $\frac{1}{5}$ do que compreí. Fiquei com $\frac{12}{25}$



b) Gastei $\frac{1}{2}$ kg. Fiquei com $\frac{1}{10}$ kg



3) Comprei $\frac{3}{4}$ de uma pizza.

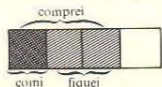
a) Comi $\frac{1}{3}$ do que compreí.

Fiquei com $\frac{6}{12}$ ou $\frac{1}{2}$ da pizza.



b) Comi $\frac{1}{4}$ da pizza.

Fiquei com $\frac{2}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ da pizza.



Páginas 98 a 101 — Estas páginas introduzem uma idéia intuitiva de divisão. Por exemplo:

pensar quantas vezes uma fração está contida num inteiro.
 pensar quantas vezes uma fração está contida na outra.

Sugestão de atividades: Propor situações como:

1. Se usarmos $\frac{1}{4}$ da peça para 1 corte, então temos 4 cortes numa peça.

Se usarmos $\frac{1}{8}$ da peça para 1 corte, então temos 8 cortes numa peça.

2. Se com $\frac{1}{2}$ da fita faço um laço, com 1 fita faço 2 laços, e com 2 fitas faço 4 laços.

3. Se gasto $\frac{1}{8}$ kg em 1 bolo, gasto 1 kg em 8 bolos e 4 kg em 32 bolos (4×8)

4. Quantos $\frac{1}{4}$ em 2?

Sabemos que há quatro $\frac{1}{4}$ em 1; logo, haverá oito $\frac{1}{4}$ em 2.

Em matemática: $2 \div \frac{1}{4} = 8$.

5. Quantos $\frac{1}{10}$ em 5?

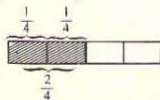
Em matemática

$$5 \div \frac{1}{10} = 50$$

10 em 1
 20 em 2
 50 em 5

Quando o professor julgar conveniente, apresentará divisão de números racionais não naturais, escritos na forma de fração, e cujo resultado pode ser encontrado graficamente. Assim:

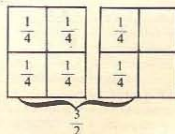
Quantos $\frac{1}{4}$ em $\frac{2}{4}$?



Em matemática expressamos este fato assim: $\frac{2}{4} \div \frac{1}{4} = 2$

1 $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$ é o mesmo que: quantos $\frac{1}{4}$ em 1 $\frac{1}{2}$?

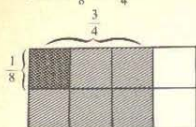
Graficamente:



Em matemática:

$$\frac{3}{2} \div \frac{1}{4} = 6$$

Quantos $\frac{1}{8}$ em $\frac{3}{4}$?



$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = 6$$

Observe que, para facilitar a representação gráfica, em todos os exercícios de divisão apresentados, as frações têm sempre o mesmo denominador ou o denominador de uma delas é múltiplo de outro denominador. Isso porque, neste ano, não se pretende que o aluno descubra a regra de divisão de números racionais, mas apenas trabalhe com uma interpretação da divisão de números racionais na forma de fração.

OPERAÇÕES NA REPRESENTAÇÃO DECIMAL DE NÚMEROS RACIONAIS

Páginas 102 a 121

Objetivos

1. Representar números racionais na forma decimal.
2. Determinar soma e diferença de números racionais na forma decimal.
3. Reconhecer a posição da vírgula no produto de números racionais na forma de decimal exato.
4. Determinar o produto de números racionais na forma de decimal exato.
5. Relacionar a multiplicação e a divisão.
6. Reconhecer a posição da vírgula no quociente.
7. Determinar o quociente aproximado, na aproximação desejada, de dois números racionais na representação decimal.

Orientação

Páginas 102 a 108 – Reapresentação de um número racional na forma decimal assim como a adição e subtração de números racionais na forma decimal.

No Guia do *GRUEMA 3* encontram-se sugestões de atividades para o desenvolvimento destes itens. É conveniente que o professor repita as atividades lá sugeridas e que os alunos respondam as perguntas das páginas do livro.

O uso do cruzeiro, moeda nacional, é feito na página 108.

O aluno poderá compreender que o centavo corresponde a centésimo, e que saber operar com nosso sistema monetário em termos de operação só depende de saber operar com a representação decimal dos números racionais.

Assim, para a resolução do seguinte problema:

Comprei um livro por Cr\$ 7,20 e um caderno por Cr\$ 1,30. Quanto gastei ao todo?

O aluno somará os números 7,2 e 1,3 e obterá como resultado 8,5 que corresponderá à resposta Cr\$ 8,50. (O zero acrescentado faz parte da notação cruzeiro).

Observação: Chamamos a atenção do professor para o fato de que não adicionamos cruzeiros, mas sim os números racionais correspondentes, na forma decimal.

Páginas 109 a 115 – Nestas páginas vamos estudar a multiplicação de números racionais na forma decimal, estabelecendo uma relação entre a representação do número racional na sua forma de fração com a representação na forma decimal.

Sugestões de atividades: O professor oferecerá às crianças fichas brancas com números racionais na forma de fração com denominadores 10, 100 ou 1.000. Assim: $\frac{2}{10}$, $\frac{21}{100}$, $\frac{435}{1.000}$ etc. e fichas com os sinais de vezes (\times) e igual (=).

Em seguida serão oferecidas às crianças fichas amarelas com números racionais na representação decimal.

As crianças devem fazer corresponder a cada número na forma de fração um correspondente na representação decimal.

$$\text{Assim: } \frac{2}{10} \times \frac{21}{100} = \frac{42}{1.000}$$

$$0,2 \times 0,21 = 0,042$$

Com alguns jogos deste tipo as crianças descobrirão que décimo por décimo resulta centésimo; décimo por centésimo resulta milésimo etc. e, conseqüentemente, concluirá uma regra para a colocação da vírgula no resultado.

Estas páginas reforçam estas idéias e sugerem alguns problemas de aplicação da multiplicação.

A página 115 propõe situações de preenchimento de cheque para interessar mais o aluno. **Páginas 116 a 118** – Ensinam o aluno a colocar a vírgula no quociente de uma divisão, através da multiplicação correspondente. O professor fará em classe exercícios análogos antes da realização destas páginas, que servirão para fixação.

Partindo da divisão como inversa da multiplicação, os alunos completarão sentenças. Por exemplo:

$$\text{Se } 0,8 \times 1,2 = 0,96 \text{ então } 0,96 \div 0,8 = 1,2 \text{ e}$$

$$0,96 \div 1,2 = 0,8.$$

Em seguida o professor proporrá divisões onde os algoritmos do quociente são conhecidos e o aluno deverá colocar a vírgula. Assim:

$$0,36 \div 0,3 = 12$$

$$\text{Colocando a vírgula, teremos: } 0,36 \div 0,3 = 1,2$$

Na página 117 o aluno deve colocar a vírgula no quociente; assim:

$$0,24 \div 0,6 = 0,4 \text{ porque } 0,4 \times 0,6 = 0,24$$

$$0,81 \div 0,09 = 9 \text{ porque } 0,09 \times 9 = 0,81$$

$$0,408 \div 1,2 = 0,34 \text{ porque } 0,34 \times 1,2 = 0,408$$

Ainda na página 117: Sabendo que $32 : 8 = 4$, para conhecer os resultados da direita é preciso apenas descobrir as posições das vírgulas. Assim:

$$0,32 \div 0,8 = 0,4 \text{ porque } 0,4 \times 0,8 = 0,32$$

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| 1 decimal | 1 decimal | 2 decimais |
|-----------|-----------|------------|

$$0,032 \div 0,8 = 0,04$$

| | | |
|------------|-----------|------------|
| 3 decimais | 1 decimal | 2 decimais |
|------------|-----------|------------|

$$0,32 \div 8 = 0,04$$

2 decimais

2 decimais

0 decimais

Se os alunos souberem recorrer à multiplicação, não terão dificuldade em resolver estes exercícios.

Nos exercícios da página 118, o aluno deve calcular primeiramente o quociente dos números naturais correspondentes antes de colocar a vírgula.

A partir do resultado, $184 \div 8 = 23$, é só colocar a vírgula nos quocientes da direita. Exemplo:

$$1,84 \div 0,8 = 2,3$$

2 decimais

1 decimal

1 decimal

$$18,4 \div 8 = 0,23$$

1 decimal

0 decimais

1 decimal

$$0,184 \div 0,8 = 0,23$$

3 decimais

1 decimal

2 decimais

Resolvidos estes exercícios, o professor perguntará aos alunos se são capazes de enunciar uma regra prática para dividir números racionais na forma decimal. Os alunos darão as regras, cada um à sua maneira.

Partindo do que os alunos concluírem, o professor mostrará que, depois de dividir dois números racionais na forma decimal como se fossem naturais, para colocar a vírgula no quociente é preciso lembrar que: o número de casas decimais (depois da vírgula) se obtém subtraindo o número das casas decimais do dividendo e do divisor.

Esta regra não deve ser enunciada pelo professor e decorada, mas descoberta e fixada pelo uso.

O aluno naturalmente passa a usá-la automaticamente, e o professor de vez em quando faz recordar o porquê da regra.

Páginas 119 a 121 — A página 119 recorda equivalência de frações e relaciona com a igualdade números na representação decimal. Alguns exercícios, como: Se $\frac{5}{10} = \frac{50}{100} = \frac{500}{1.000}$, então $0,5 = 0,50 = 0,500$ etc.

Depois de vários exercícios o aluno pode concluir, sem que o professor diga, que o zero à direita depois da vírgula não altera o valor da quantidade.

Esta conclusão vai ser muito útil para determinação de quocientes com aproximação desejada.

Assim, na página 119:

$$2,5 \div 0,8 = 3 \quad \text{os divisores são iguais}$$

$$2,50 \div 0,8 = 3,1$$

$$2,500 \div 0,8 = 3,12 \quad \text{o quociente é aproximado}$$

os dividendos são iguais pois

$$2,5 = 2,50 = 2,500$$

sempre com algum erro, assim:

3 (a menos de uma unidade)

3,1 (a menos de 1 décimo)

3,12 (a menos de 1 centésimo)

Na página 120:

$4 \div 7$ seria zero $\textcircled{0}$ o quociente, mas

$4 = 4,0 = 4,00 = 4,000$. Então

$4 \div 7 = 4,0 \div 7 = 0,5$ com aproximação de décimos

$4,00 \div 7 = 0,57$ com aproximação de centésimos

$4,000 \div 7 = 0,571$ com aproximação de milésimos

Ainda na página 120 o penúltimo exercício pede aproximação de décimos, por exemplo:

$2,35 \div 0,3 = 7,8$ — já está aproximado a menos de 1 décimo.

$$\underline{0,95 \div 0,03} = \underline{0,950 \div 0,03}$$

esta forma nos

dá a aproximação

em unidades

$$9,05 \div 0,03 = 301$$

esta forma, que é igual

à primeira, nos dá a

aproximação em décimos

$$9,050 \div 0,03 = 301,6$$

Deste modo o aluno antes de determinar o quociente arruma o dividendo e o divisor de acordo com a aproximação desejada. Assim, $\underline{4 \div 0,5}$: se eu quero quociente com aproximação de décimos devo escrever: $4,00 \div 0,5$: se eu quero quociente com aproximação de centésimos devo escrever $4,00 \div 0,5$ etc.

Convém observar que assim encontramos qualquer quociente com a aproximação que desejamos.

PORCENTAGEM

Páginas 122 a 127

Objetivos

1. Relacionar porcentagem com frações e vice-versa.
2. Aplicar a ideia de porcentagem em situações práticas.

Orientação

Página 122 — O aluno volta aqui a representar a relação parte-todo por meio de uma fração, porém as frações terão agora denominador cem.

Inicialmente dirá:

Você pintou $\frac{60}{100}$ do quadro (60 em 100 partes).

Você pintou $\frac{25}{100}$ do quadro (25 em 100 partes).

Você pintou $\frac{60}{100}$ do quadro (60 em 100 partes do quadro, ou 60 por cento do quadro).

Chama em seguida a atenção para as diferentes maneiras de representar um número racional e introduz-se a notação de porcentagem (%), que deverá sempre estar relacionada à fração de denominador 100.

Assim, teremos:

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} \text{ ou } 50\% \text{ que se lê } 50 \text{ por cento.}$$

Páginas 123 e 124 — *Sugestão de atividades*: Situações semelhantes às do livro utilizando as placas 10 por 10 em madeira ou cartão levarão o aluno a descobrir que:

$$25\% \text{ ou } \frac{25}{100} \text{ é o mesmo que } \frac{1}{4}$$

$$50\% \text{ ou } \frac{50}{100} \text{ ou } \frac{5}{10} \text{ é o mesmo que } \frac{1}{2} \text{ ou } \frac{2}{4}$$

$$75\% \text{ ou } \frac{75}{100} \text{ é o mesmo que } \frac{3}{4}$$

Em seguida as porcentagens relacionadas com frações de denominador 5. Assim, 20% ou $\frac{20}{100}$ ou $\frac{2}{10}$ é o mesmo que $\frac{1}{5}$ ou 0,2.

$$40\% \text{ ou } \frac{40}{100} \text{ ou } \frac{4}{10} \text{ é o mesmo que } \frac{2}{5} \text{ ou } 0,4$$

$$60\% \text{ ou } \frac{60}{100} \text{ ou } \frac{6}{10} \text{ é o mesmo que } \frac{3}{5} \text{ ou } 0,6$$

$$80\% \text{ ou } \frac{80}{100} \text{ ou } \frac{8}{10} \text{ é o mesmo que } \frac{4}{5} \text{ ou } 0,8.$$

Páginas 125 a 127 — Aplicam estes conceitos em situações problemas.

MEDIDA. SISTEMA LEGAL DE UNIDADES DE MEDIDA

Páginas 128 a 160

Objetivos gerais

1. Fazer corresponder:

- a) a conjuntos de elementos enumeráveis (isto é, que podem ser contados) um número natural que responda a perguntas: quantos? quantos livros? quantas pessoas? etc.
- b) a conjuntos não enumeráveis ou grandezas contínuas um número real, que responda a perguntas: quanto? quanto mede? quanto pesa? quanto custa? quanto tempo?

2. Estabelecer uma maneira intuitiva de comparar grandezas contínuas antes que um procedimento formal de medir seja introduzido (assim, por exemplo, fazer sobreposições para comparar comprimentos ou áreas).

3. Levantar à compreensão de que para a escolha de uma unidade de medir é necessário selecionar uma unidade da mesma natureza do que se pretende medir (por exemplo: segmento como unidade de comprimento, uma região limitada como unidade de superfície, um intervalo de tempo, como unidade de tempo etc.).

4. Criar uma escala conveniente (múltiplos e submúltiplos) de unidades.

Observação: O sistema legal de medida para comprimento, capacidade e massa foi estudado na 3ª série.

Nesta série tratamos em particular da medida de tempo e de superfície.

MEDIDA DE TEMPO

Páginas 128 a 132

Objetivos

1. Compreender o significado de unidade de tempo.
2. Estabelecer comparações entre intervalos de tempo utilizando unidades padronizadas e não-padronizadas.
3. Usar adequadamente as unidades padronizadas segundo, minuto, hora, assim como a terminologia e simbologia regulamentadas pelo decreto-lei n.º 63.233 de 12/9/1968.
4. Aplicação em problemas práticos. (Duração: 1 semana aproximadamente)

Sugestão de atividades

Dentro do possível os alunos construirão o relógio de sol e o professor procurará mostrar um relógio de areia para ser manipulado e pedirá aos alunos cartazes ilustrativos destes instrumentos.

Orientação

Página 128 — Introduz a hora, como unidade fundamental de tempo, o minuto e o segundo, através de suas relações com a hora.

É importante que o professor leve para a classe um relógio que marque também os segundos.

Os exercícios visam levar o aluno a traduzir, em unidades diferentes, o mesmo espaço de tempo.

Páginas 129 a 132 — Propõem exercícios de aplicação com unidades de tempo. O professor deve explorá-los porque a sua solução implica conhecimentos de operações e de frações. Os exercícios da página 130 visam utilizar unidades não-padronizadas (através dos relógios de areia) para comparar espaços de tempo.

MEDIDA DE SUPERFÍCIE

Páginas 133 a 153

Objetivos

1. Medir superfície com unidades não-padronizadas.
2. Reconhecer e utilizar eficientemente as unidades legais para determinar áreas.
3. Reconhecer que para certas figuras geométricas existem processos especiais para determinar áreas.
4. Determinar a altura de objetos e de figuras geométricas, especialmente de triângulos.

Sugestão de atividades

Depois de recordar os conceitos de curva, focalizando as curvas fechadas simples e as regiões por elas limitadas, a noção de área é introduzida, ligada à idéia de congruência de figuras, assim: as figuras congruentes determinam regiões que têm a mesma área.

O professor apresentará inicialmente regiões que deverão ser comparadas pela observação para desenvolver o conceito de área. Por exemplo:

- Observem e digam qual a maior área:
- a da sala de aula ou do pátio?
 - a da porta ou da janela?
 - a do campo de futebol ou do campo de basquete?

Em seguida o professor apresentará regiões que exigem subdivisões para serem comparadas.

Depois de saber sobre qual a maior ou menor região, chega o momento de responder às perguntas: — Quantas vezes maior? ou — Quantas vezes menor? e a resposta será a medida numa dada unidade.

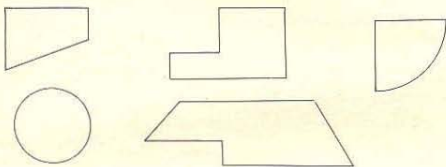
Para compreender as noções de unidade e medida de regiões planas utilizamos inicialmente unidades não-padroneizadas para medir (no caso da área, o quadrado, por ser mais conveniente).

Orientação

Páginas 133 a 135 — As noções de congruência de figuras é familiar ao aluno: consequentemente, a nova informação da página é facilmente adquirida e a idéia de comparação também foi vista na 3.ª série. Sendo assim, nada a acrescentar como orientação a estas páginas.

Páginas 136 — É uma verificação das explicações dadas e da compreensão dos alunos para os assuntos tratados nas páginas anteriores.

Sugestão de atividades: O professor trará um cartaz como este:



e perguntará aos alunos como achar a área de tal região.

Dixará que cada aluno descubra uma maneira de resolver o problema. Para aqueles que não tomarem iniciativa alguma, proporá uma das soluções que se seguem:

- a) Recortar em papel-cartão ou cartolina uma região qualquer que será considerada como unidade e verificar quantas vezes a região "cabe" em cada figura dada.
- b) Recortar vários triângulos congruentes à unidade e colocar um a um sobre a figura sem deixar espaços livres.
- c) Fazer uma rede de triângulos, quadrados ou círculos congruentes em papel de seda (como no modelo) e sobrepor esta rede a cada figura, para determinar a área pela contagem do número de unidades.

Em qualquer das situações o aluno não obterá uma medida exata e o professor chamará a atenção à aproximação para mais ou para menos (como no caso dos segmentos). Por outro lado, após a resolução o professor observará que a unidade menos conveniente é o círculo, pois deixa mais espaços sem medir.

Páginas 137 e 138 — O aluno terá agora a oportunidade de ver a rede escolhida e perceber como, no caso da unidade escolhida ter sido o quadrado, a contagem se torna fácil.

Página 139 — O preenchimento do quadro ajuda a fixar estas relações porque 1 unidade L corresponde a 4 unidades R e a 16 unidades S:

| Figuras | Áreas | | |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| | Em unidade L | Em unidade R | Em unidade S |
| (1) | 6 | 24 | 96 |
| (2) | 3 | 12 | 48 |
| (3) | 4 | 16 | 64 |

Páginas 140 e 141 — A rede de unidades A, B ou C, para medir as regiões destas páginas, está pronta no papel de seda que acompanha cada livro.

A superposição da rede sobre a figura permitirá contar as unidades e, consequentemente, determinar a área aproximada de cada região.

Foram apresentadas duas formas diferentes, para que a classe observe que a unidade mais conveniente é o quadrado.

Posteriormente o professor observará que o quadrado A, por ser menor que o quadrado B, permite em alguns casos melhor aproximação (novamente a mesma idéia utilizada para medida de segmento, quando os alunos são levados a perceber que, quanto menor a unidade, mais exata é a medida).

Página 142 — Introduce o m^2 e o cm^2 como unidades padroneizadas.

Sugestão de atividades: Antes das próximas páginas convém que o professor recorde as noções de polígono e perímetro, dadas na série anterior.

Página 143 — Nesta página pretendemos fazer o aluno distinguir perímetro de área e perceber a necessidade de escolher uma unidade da mesma natureza do que se pretende medir.

Assim, para determinar o comprimento de um lado e o perímetro do retângulo usará o cm e para medir a área da região interna usará a área da região limitada pelo quadrado (cm^2).

Páginas 144 e 145 — Aqui, é importante que o professor chame a atenção para:

Se o lado do quadrado é 1 cm , então sua área é 1 cm^2 ; porém se o lado do quadrado é 3 cm , então a sua área é 9 cm^2 (pois este quadrado corresponde a 9 quadrados de 1 cm de lado) etc.

A compreensão desta relação será importante no estudo das relações entre os múltiplos e os submúltiplos do m^2 .

Mais tarde, o aluno poderá, com este encaminhamento, compreender por que a transformação de unidades de medida de área se faz multiplicando ou dividindo por 100 (isto é, de duas em duas casas decimais).

Página 146 — Introduce o mm^2 e o km^2 como unidades para medir regiões muito pequenas ou muito grandes.

Sugestão de atividades: Lembrar o significado de distância na vida diária pedindo que os alunos meçam distâncias como: da mesa à porta, da mesa à lousa etc.

Organizar com os alunos um critério que possibilite determinar a distância de vários pares de objetos da sala de aula (fazendo uma "árvore de possibilidades").

Rever o conceito de perpendicular e novamente determinar distâncias de objetos a superfícies, como, por exemplo, distância da mesa à parede do fim da sala de aula, onde o aluno necessitará traçar a perpendicular de um ponto da mesa à parede (o que poderá fazer intuitivamente).

Os conceitos de altura e distância são aqui introduzidos porque serão utilizados no cálculo das áreas dos triângulos e paralelogramos.

É ainda necessário que o professor reveja com os alunos o conceito de escala e a sua importância a fim de que se possa dar os exercícios da página 148 e o aluno relacione com a prática os conceitos matemáticos: assim, a altura da árvore será aproximadamente 3 m e a do menino aproximadamente 1 m.

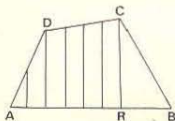
Mostrar aos alunos que a árvore e o menino parecem ter a mesma medida, porque foram usadas escalas diferentes.

Páginas 147 e 148 — São propostas situações de distância e altura.

Página 149 — Nesta página insistimos no conceito de altura em polígonos.

Julgamos importante que o aluno perceba que, comumente, falar em altura é pensar no segmento de uma perpendicular do "ponto mais alto" ao "chão". Em polígonos, porém, sempre é preciso indicar a base a que se refere a altura: mas, como qualquer dos seus lados pode ser base, um polígono tem tantas alturas quantos forem os lados.

Altura de um polígono é o segmento de maior comprimento perpendicular à base considerada. Assim, seja o quadrilátero ABCD:



Tomando por base \overline{AB} , podemos traçar vários segmentos perpendiculares a \overline{AB} : o de maior comprimento é \overline{CR} .

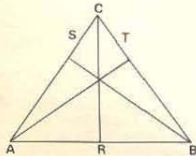
\overline{CR} é a altura do quadrilátero em relação a \overline{AB} .

Seja o quadrilátero ABCD, da figura ao lado. Tomando por base \overline{CB} , podemos traçar vários segmentos perpendiculares a \overline{CB} : o de maior comprimento é \overline{AS} .

\overline{AS} é a altura do quadrilátero em relação a \overline{CB} .

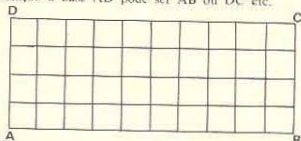
Um triângulo tem 3 lados, que podem ser considerados bases. Assim sendo, o triângulo possui três alturas. Exemplo:

Seja o triângulo ABC:



Assim, no retângulo ABCD, a altura em relação à base \overline{AB} pode ser \overline{BC} ou \overline{AD} .

A altura em relação à base \overline{AD} pode ser \overline{AB} ou \overline{DC} etc.



Observação: Neste caso temos vários segmentos de mesmo comprimento perpendiculares à mesma base. Assim, qualquer deles pode ser a altura.

Página 150 — Os exercícios devem ser resolvidos em faixas horizontais, porque os retângulos da primeira faixa possuem a mesma altura e bases diferentes.

Os retângulos da segunda faixa possuem bases e alturas diferentes.

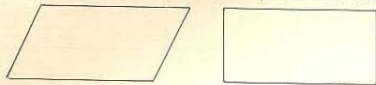
Para determinar estas áreas, alguns alunos necessitarão ainda de quadricular as figuras.

Observação: Como o texto pede a medida em centímetros e não apresenta a unidade correspondente a 1 cm, como em outras páginas, os alunos deverão usar a régua para determinar as medidas.

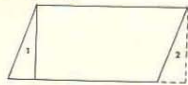
Depois de os alunos calcularem as áreas, o professor lhes mostrará que, ao calculá-las, efetuam multiplicações, onde, na 1.ª faixa um dos fatores (o da altura) permanece constante e, na 2.ª e 3.ª faixas, ambos os fatores se modificam. Portanto para achar a área do retângulo, multiplica-se a medida da base pela medida da altura.

Sugestão de atividades: Antes da apresentação da página 151, propor aos alunos situações de desenho, recortes e colagens, que os levem a descobrir a relação entre o paralelogramo, o retângulo e o triângulo. Assim:

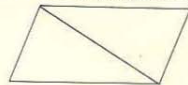
Tente recortar o paralelogramo a fim de que ele possa recobrir o retângulo.



Se o aluno não descobrir, o professor sugerirá que ele o recorte como abaixo e coloque o triângulo ② ao lado do triângulo ①.



Isto mostra que o paralelogramo pode ser dividido em 2 triângulos congruentes. Logo, a área de um triângulo será a metade do paralelogramo correspondente.



Página 151 — Para preencher o quadro o aluno deverá calcular a área de cada paralelogramo e retângulo correspondente (isto é, o retângulo de mesma base e altura que o paralelogramo), depois de medidas a base e a altura.

Assim, por exemplo:

| | Base | Altura | Área |
|------|--------------------------------|--------|-------------------|
| ABCD | $\overline{AB} - 4 \text{ cm}$ | 2 cm | 8 cm ² |
| ABPQ | $\overline{AB} - 4 \text{ cm}$ | 2 cm | 8 cm ² |

O mesmo ocorre com: EFGH e EFRS, IJLM e IJMN, TUVX e XVZL.

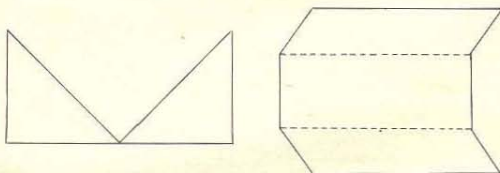
Estes fatos devem ser ressaltados para que os alunos compreendam a seguinte conclusão, que deve ser explicitada:

A área de um paralelogramo é igual à de um retângulo que possui a mesma base e a mesma altura do paralelogramo dado.

Páginas 152 e 153 — Aplica os conceitos anteriores em situações práticas.

Sugestões de atividades

- O professor pode, conforme a classe, propor situações que levam à compreensão da fórmula usada para determinar a área de um triângulo, segundo abordagem análoga à que foi feita para o paralelogramo e retângulo, fazendo recortes e colagens.
- Determinar a área de figuras como a da esquerda que corresponde a dois triângulos congruentes, ou da direita que pode ser decomposta em dois paralelogramos e um retângulo.



FIGURAS NO ESPAÇO E VOLUME

Páginas 154 a 160

Objetivo

Conhecer alguns sólidos geométricos e sua nomenclatura.

Orientação

Páginas 154 a 159 — Os alunos já têm conhecimento intuitivo de sólidos geométricos: cubos, cilindros, cones etc.

Estas páginas visam a um estudo mais analítico destes sólidos, através da sua construção, que levam ao conhecimento da forma de suas faces.

O professor pode propor às crianças que desenhem em cartolina ou outro papel mais grosso, em escala, e que ampliem as figuras e em seguida recortem e construam os sólidos.

Página 160 — Apresenta algumas curiosidades sobre a Grande Pirâmide do Egito, de modo que os alunos possam estabelecer comparações de grandezas de superfícies (é apresentado aqui mais como um problema de estimativas do que de cálculo de áreas).

Se o professor julgar conveniente apresentará objetos que sejam cilindros, cones e esferas e dará os seus nomes.

APL 2, 3, 9, 0031

BIBLIOGRAFIA

- Adam, P., *El material didáctico actual*, Madrid, Publicaciones de la "Enseñanza Media".
- Adler, L., *Matemática moderna*, Lisboa, Publicações Europa-América.
- Aebli, H., *Didática psicológica*, São Paulo, Editora Nacional, 1971.
- Brucard, C., *Mathématiques* (6^a, 5^a, 4^a, 3^a), Paris, Editions de l'École.
- Brunfield e outros, *Geometry*, Addison-Wesley Publishing Co. Inc.
- Brunfield e outros, *Introduction to Mathematics*, Addison-Wesley Publishing Co. Inc.
- Calame, A., *Mathématiques modernes I, II, III*, Neuchâtel, Suisse, Editions du Griffon, 1967.
- Calame, A., *Matemática moderna I*, tradução de Jacy Monteiro, São Paulo, Editora Polígono, 1970.
- Caraga, B. J., *Conceitos fundamentais da Matemática*, Lisboa, Fotogramia Nacional Ltda., 1970.
- Castrucci, B., *Elementos da teoria dos conjuntos*, São Paulo, GEEM.
- Dienes, Z. P., *Os primeiros passos em Matemática — Lógica e jogos lógicos*, São Paulo, Herder.
- Dienes, Z. P., *Os primeiros passos em Matemática — Conjuntos, números, potências*, São Paulo, Herder.
- Dienes, Z. P., *Os primeiros passos em Matemática — Exploração do espaço e prática da medida*, São Paulo, Herder.
- Dienes, Z. P., *Aprendizado moderno da Matemática*, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1970.
- Dienes, Z. P., *As seis etapas do processo de aprendizagem em Matemática*, São Paulo, Herder, 1972.
- Dumont, M., *Etude intuitive des ensembles*, Paris, Dunod.
- Eichols, Martin, Brunfield, Shanke, *Elementary School Mathematics Series*, Addison-Wesley Publishing Co. Inc.
- Felix, L., *Initiation à la géométrie*, Paris, Dunod, 1964.
- Felix, L., *Géométrie*, Paris, Dunod, 1964.
- Frédérique et Papy, *L'enfant et les graphes*, Bruxelles, Didier.
- Gallion, E., *Mathématique* (6^a, 5^a, 4^a, 3^a), Paris, O.C.D.L., Hatier.
- Kothe, S., *Penser e diversificar*, São Paulo, Herder, 1970.
- Manesse, J., Lecouvez, G., *L'éveil mathématique*, Math 001, Math 002, Math 003, Paris, Hachette.
- Monteiro, J., *Elementos de álgebra*, Guanabara, Ao Livro Técnico S. A., 1969.
- Monteiro, J., *Polinômios e divisibilidade*, São Paulo, Nobel S. A., 1970.
- Monteiro, J., *Introdução às estruturas algébricas*, São Paulo, Nobel S. A., 1972.
- Moise, E., Donns, F., *Geometry*, Addison-Wesley Publishing Co. Inc.
- Nachbin, L., *Introdução à álgebra*, Rio de Janeiro, Editora McGraw Hill do Brasil, 1971.
- Nuffield, *Projeto matemático*, Paris, O.C.D.L.
- Papy, *Mathématique moderne*, 1, 2, 3, 5, 6, Bruxelles, Didier.
- Piaget, J., *Para onde vai a educação?*, Rio de Janeiro, José Olympio, 1973.
- Picard, N., *A conquista do número*, Cadernos, Portugal, Livros Horizonte, 1968.
- Picard, N., *Journal de Mathématique II*, Paris, O.C.D.L., 1970.
- Queyssabe, M., et Revuz, A., *Mathématique* (6^a, 5^a, 4^a, 3^a), Paris, Fernand Nathan.
- Revuz, A., *Matemática moderna*, Matemática viva, São Paulo — Rio de Janeiro, Editora Fundo de Cultura, 1967.
- Sanches, L., e Liberman, M. P., *Uma iniciação à Matemática*, São Paulo, GEEM.
- Fiches d'Etudes du I.-R. E. M. de Strasbourg, *Mathématique* (6^a, 5^a, 4^a, 3^a), Paris, Intra.
- Matemática moderna para o ensino secundário*, São Paulo, GEEM.
- Measure and Find Out — A Quantitative Approach to Science*, Scott, Foresman & Co.
- School Mathematics Study Group (SMSG), *Mathematics for Elementary School*, Yale University Press.
- Seeing through Mathematics*, Scott, Foresman & Co.
- The Arithmetic Teachers Review*, Washington, The National Council of Teachers of Mathematics.
- The Foundations Booklet, Background for Students*, Math 001, 002, 003, 004, Scott, Foresman & Co.

Impresso em off-set por
GRÁFICA EDITORA HAMBURG LTDA.
Rua Apeninos, 294 - São Paulo - Brasil
Fones: 278-2648 278-1620 279-2765
com filmes fornecidos pelo editor