Matemática Moderna

Carlota Josefina dos Reis Boto

3º ano

Prof.as Carolina Rennó Ribeiro de Oliveira
Neizi de Castro Andrade

Matemática Moderna

3ª Série

(NÍVEL II)

17.ª Edição

DISTRIBUIDORA DOS LIVROS DA PROFESSORA CAROLINA RENNO RIBEIRO OLIVEIRA

Editôra do Mestre Ltda.

Rua Afonso Celso, 294 — Fones: 71-4475 - 70-9701 - 282-8822
SÃO PAULO

Nota

à 16.ª Edição

Embora já na sua 16.ª edição — agora refundida e atualizada — impusemo-nos o dever de recordar, aos prováveis novos leitores dêste modesto volume, a importância da 3.ª série de Matemática na vida escolar da criança.

A 3.ª série do ensino elementar assume características particulares no desenvolvimento do aprendizado de qualquer disciplina. Representa êle um sério momento de transição no currículo escolar. É quando o estudante trava contato, pela primeira vez, com a substância específica do conhecimento humano relativo a determinada «matéria». Não se trata mais do simples «condicionamento» da criança à vida escolar. Na 3.ª série, urge prepará-la para o discernimento maior das disciplinas que daqui por diante irá enfrentar.

Se a advertência é válida para as demais disciplinas, é fácil imaginar a sua repercussão quando se trata de matemática, ciência que, por sua natureza, constitui a substância das demais, ainda que como «instrumento de trabalho» e envolve, inclusive, o futuro do estudante como integrante da estrutura social.

Assim, se impõe um aprendizado o mais racional e proficiente possível.

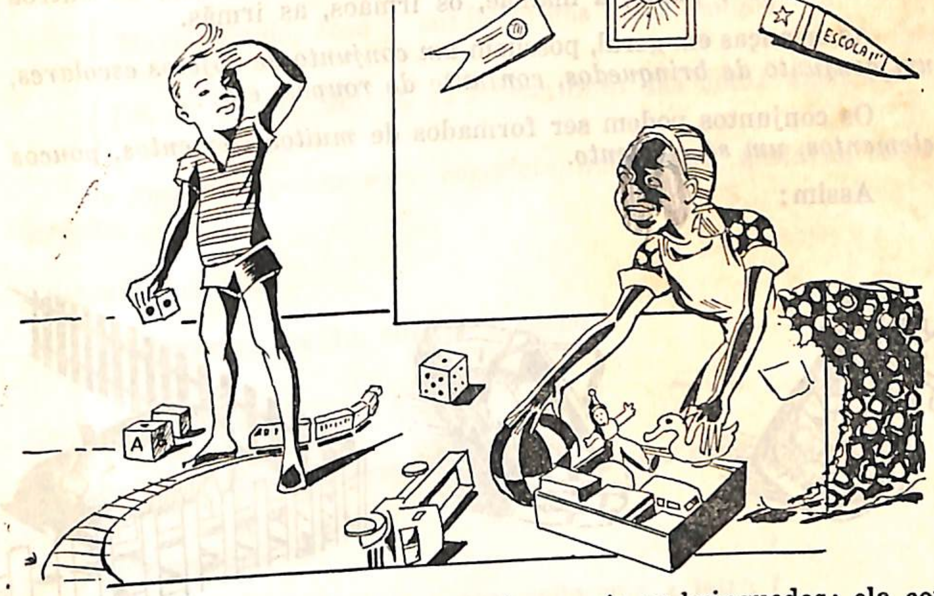
Foi com tal espírito que elaboramos êste volume. Que êle possa ser útil ao professorado e aos estudantes na persecução dêsse objetivo.

As autoras

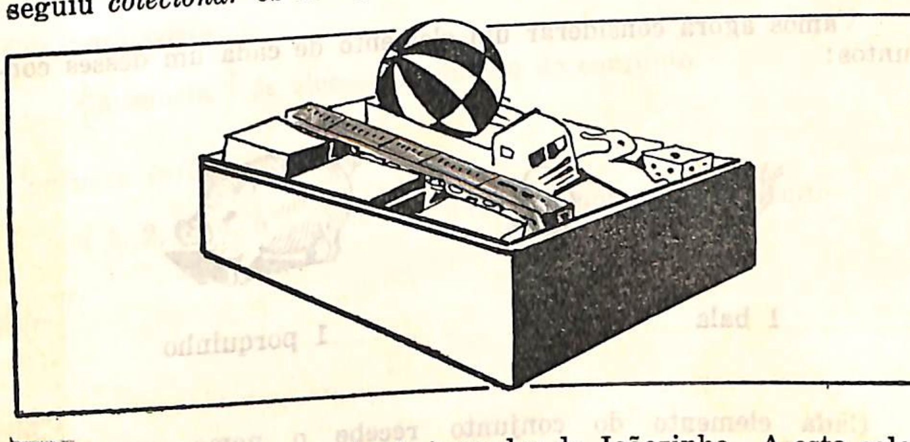
Introdução

NOÇÕES SÔBRE CONJUNTOS

Joãozinho é um menino muito descuidado. Usa seus brinquedos e os abandona pela casa tôda, e a coitada da Benedita vive a reuni-los numa caixa grande.



Finalmente, Benedita conseguiu *reunir* os brinquedos; ela conseguiu *colecionar* os brinquedos de Joãozinho.



Temos aí a coleção dos brinquedos do Joãozinho. A esta coleção damos o nome de *conjunto*.

CONJUNTO é tôda coleção de objetos

Qualquer objeto do conjunto, considerado isoladamente, é um *Elemento do conjunto.*

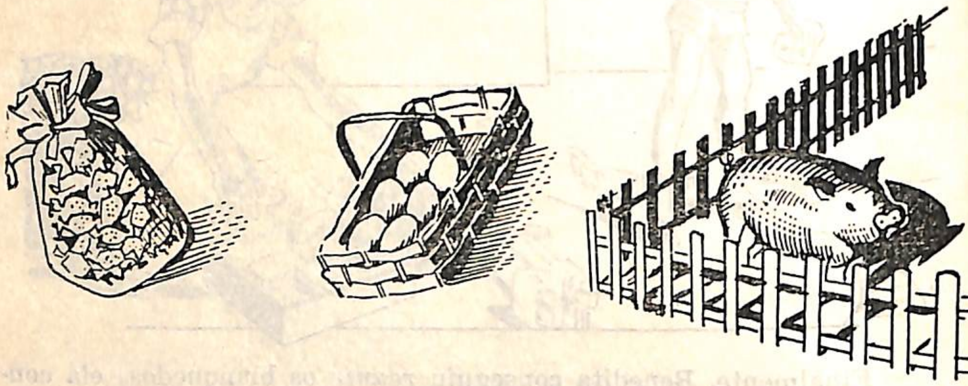
Por exemplo: Na classe há um conjunto de alunos; *cada criança* é um elemento do conjunto.

Em casa, cada criança é um elemento da família; os outros elementos são o papai, a mamãe, os irmãos, as irmãs.

As crianças em geral, possuem *um conjunto de objetos escolares, um conjunto de brinquedos, conjunto de roupas, etc...*

Os conjuntos podem ser formados de *muitos elementos, poucos elementos, um só elemento.*

Assim:



Vamos agora considerar um elemento de cada um dêsses conjuntos:

1 bala 1 ôvo 1 porquinho

Cada elemento do conjunto recebe o nome especial de UNIDADE.

O conjunto que apresenta um só elemento é um CONJUNTO UNITÁRIO.

Para representar um conjunto damos o nome aos seus elementos e escrevemos êsse nome entre chaves:

Exemplos:

{ Maria, Paulo, José } conjunto dos meus amigos.

{ Dó, ré, mi, fá, sol, lá, si } conjunto das notas musicais.

Os conjuntos podem ser: *completo, incompleto, unitário, vazio infinito.*

Conjunto completo

{ primavera, verão, outono, inverno }

Conjunto incompleto

{ março, maio } meses do ano começados com a letra *m*

Canjunto unitário

{ fevereiro } mês do ano começado com a letra *f*

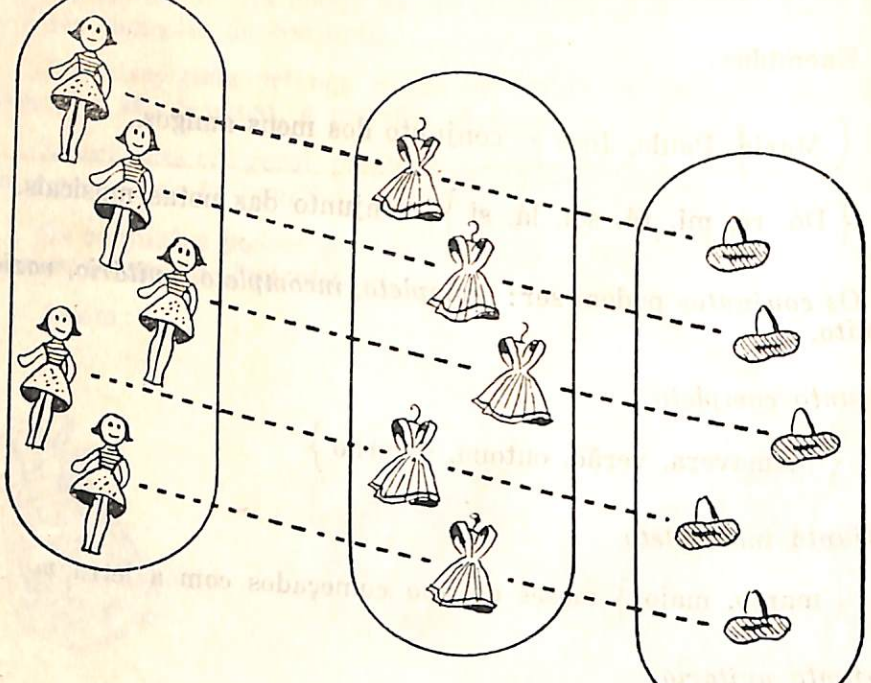
Conjunto vazio

{ ausência } de elementos dentro do conjunto

Conjunto infinito

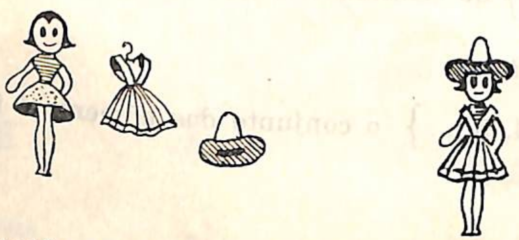
{ 1, 2, 3, 4, 5... } o conjunto dos números é infinito

Comparação entre conjuntos — Idéia de número



Maria vai vestir suas bonecas e pôr um chapèuzinho em cada uma.

A cada elemento de um conjunto corresponde um elemento dos demais conjuntos.

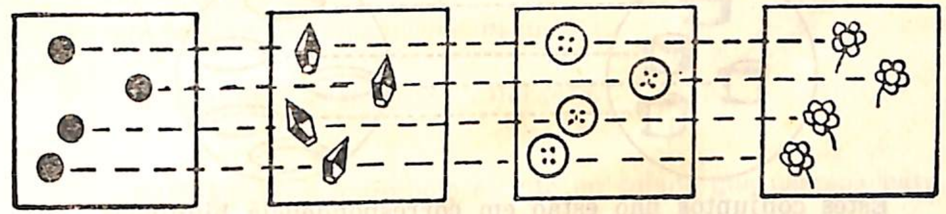


Dizemos, então, que todos os conjuntos estão com os elementos em *correspondência biunívoca.*

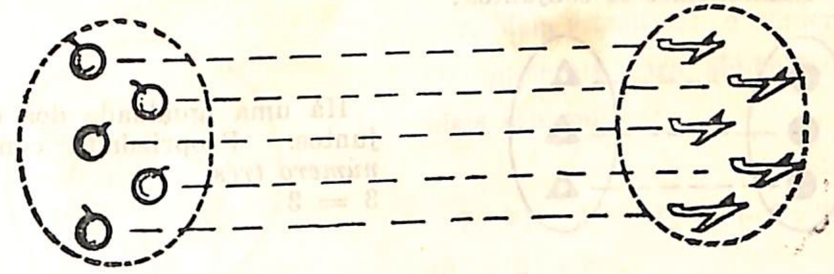
Êstes três conjuntos estão em correspondência biunívoca, porque têm a *mesma quantidade* de elementos, têm o mesmo *número* de elementos.

NÚMERO é uma *idéia* que associamos a diversos conjuntos que têm em comum a *mesma propriedade.*

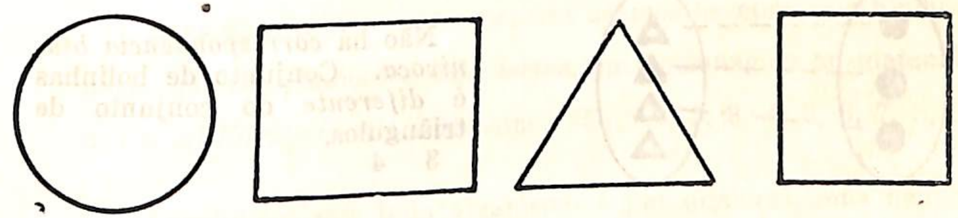
A propriedade comum a êsses três conjuntos é o *número cinco.*



Propriedade comum: número quatro.

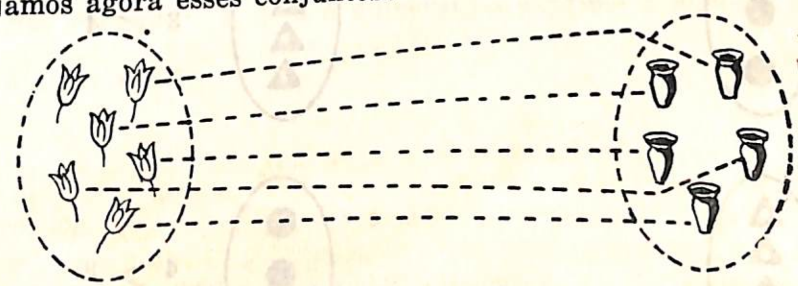


Propriedade comum: número cinco.

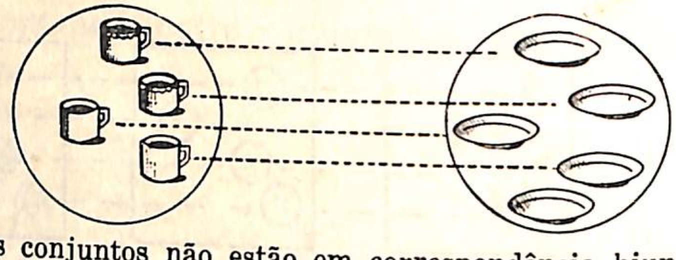


Propriedade comum: número zero.

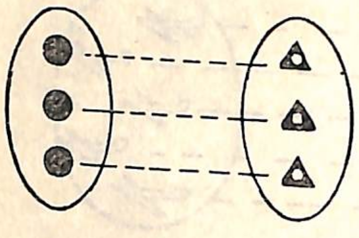
Vejamos agora êsses conjuntos:



Êstes conjuntos não estão em *correspondência biunívoca,* não há *propriedade comum* pois êles não têm o mesmo número de elementos.

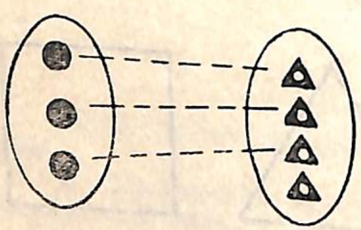


Êstes conjuntos não estão em correspondência biunívoca.
O primeiro conjunto é *diferente* do segundo.
Os símbolos $> <$
Examinemos os conjuntos:



Há uma igualdade dos conjuntos. Propriedade comum *número três*.
$3 = 3$

Vejamos agora:

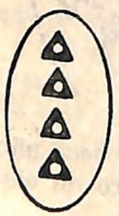


Não há *correspondência biunívoca*. Conjunto de bolinhas é *diferente* do conjunto de triângulos.
3 4

Qual o maior?

Qual o menor?

$3 < 4$

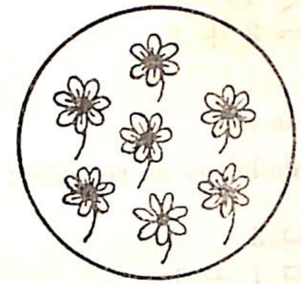


$4 > 3$

Em Matemática para simbolizarmos *maior que* usamos $>$; para simbolizarmos *menor que* usamos $<$.

O símbolo $\neq$ significa *diferente.*

NUMERAL é o símbolo escrito ou falado que usamos para exprimir um número.



A idéia é uma só: o número sete. Os numerais para simbolizar essa idéia são muitos:

7; VII; $3 + 4$; $5 + 2$; $7 + 0$; $10 - 3$; etc.

Para exprimir os números, nós usamos os numerais hindu-arábicos, que são chamados *algarismos*, em homenagem ao matemático árabe *Al-Karismi*. Os algarismos são: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.

Concluímos que todo algarismo é um numeral, mas nem todo numeral é algarismo.

Por exemplo: $3 + 4$ é numeral — exprime o *número sete*, e não é algarismo.

Exercícios

1) Uma coleção de objetos chama-se ....

2) Dê 3 numerais que exprimam o número 8.

3) Escrever V ou F, conforme sejam verdadeiras ou falsas as seguintes igualdades ou desigualdades:

$5 > 8$
$3 = 2 + 1$
$7 < 9$
$3 < 5$
$4 = 6$
$4 = 4$
$4 = 3 + 2$
$4 > 3$

$2 < 5$
$2 > 5$
$2 = 2$
$2 = 3 - 1$
$7 > 3$
$7 = 8$
$7 < 10$
$4 = 2 + 2$

4) Quais os números inteiros menores que 8?

5) Colocar no $\square$ o símbolo que torne verdadeiras as relações:

$7 \square 7$
$7 \square 9$
$2 \square 3 - 1$
$8 \square 8$
$3 \square 2$
$5 \square 5$
$6 \square 4$
$8 \square 3$

$1 \square 3$
$2 \square 1 + 1$
$5 \square 7$
$6 \square 6$
$8 \square 7$
$5 \square 4$
$2 \square 2$
$4 \square 3 + 1$

6) Desenhe um conjunto com poucos elementos.

7) Dar exemplo de um conjunto completo.

8) Quando os conjuntos têm o mesmo número de elementos, dizemos que estão em ....

9) Qual a propriedade comum aos conjuntos de 6 elementos?

10) Qual o número que representa um conjunto vazio?

11) Que é numeral? E número?

12) Qual um outro nome para os numerais hindu-arábicos?

SUCESSÃO DOS NÚMEROS NATURAIS

Ao conjunto {um, dois, três, quatro, cinco...} e que são representados pelos símbolos 1, 2, 3, 4, 5... atribui-se o nome de *sucessão dos números naturais.*

Nesta sucessão *cada número tem uma unidade a mais que o seu anterior.*

Exemplo:

$2 = 1 + 1$
$3 = 2 + 1$
$4 = 3 + 1$
$5 = 4 + 1$
$6 = 5 + 1$
$7 = 6 + 1$
$8 = 7 + 1$
$9 = 8 + 1$

Chama-se *sucessivo o número que tem uma unidade a mais que o seu anterior.*

CONCLUSÃO

O conjunto dos números naturais é indicado com a seguinte anotação:

N $\{1, 2, 3, 4, 5...\}$

A sucessão dos números naturais é infinita porque cada número tem um sucessivo.

SUCESSÃO DOS NÚMEROS INTEIROS

Se ao conjunto dos números naturais, nós acrescentarmos o *número zero,* obteremos a sucessão dos números inteiros.

O conjunto dos números inteiros é também um conjunto infinito e é indicado por:

$I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9...\}$

EXERCÍCIOS

1) Qual o sucessivo de: 2, 3, 5, 8, 9?
2) Por que o conjunto dos números naturais é infinito?
3) Se a é um numeral $a + 1$ é o seu sucessivo. Dê agora os sucessivos de b; c; $d + 1$; x; $x + 2$.
4) O número zero é elemento da sucessão dos números ....

1.

SISTEMA DE NUMERAÇÃO

Vimos que o conjunto dos números inteiros é infinito e portanto é impossível atribuir-se um *nome especial* bem como um *símbolo especial* para cada número. Tendo em vista essa impossibilidade, lançamos mão de regras que estabelecem a leitura e a escrita de *qualquer* número.

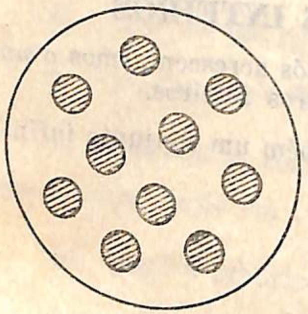
Estas regras constituem um *sistema*. É o SISTEMA DE NUMERAÇÃO.

Em todo sistema de numeração há um *conjunto de unidades* padrão que auxilia a contagem dos objetos

SISTEMA DE NUMERAÇÃO é o conjunto de regras que permitem ler e escrever qualquer número.

Êsse conjunto padrão recebe o nome de *base*.

A *base* do nosso sistema de numeração é *decimal* (base dez).



Êste conjunto de dez elementos será pensado como um *conjunto especial*.

Êste conjunto é formado de dez elementos — dez unidades, e recebe o nome especial de DEZENA (vem da palavra *dez*).

Não temos um algarismo especial para representar êste conjunto. Usamos o *numeral 1* designando que temos um conjunto de dez elementos e o zero indicando ausência de unidades no lugar das unidades: 10.

2 — Sistema de Numeração

CARACTERÍSTICAS

O Sistema de Numeração Decimal apresenta as seguintes características:

a — é de *base dez*.

b — usa sòmente os *dez números* hindu-arábicos (algarismos): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 — *para escrever todos os números*.

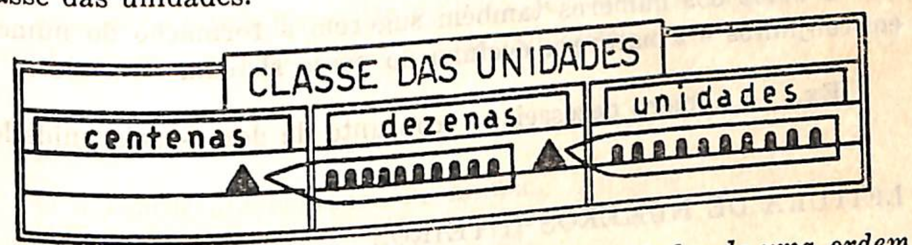
c — obedece ao *Princípio da Posição Decimal*.

I - Base Dez

O conjunto padrão é a *dezena* — é o conjunto de dez unidades.

Agrupando as dezenas em grupos de dez obtemos a centena — é o conjunto de dez dezenas.

Agrupando essas *três ordens* temos formado uma classe — a classe das unidades.



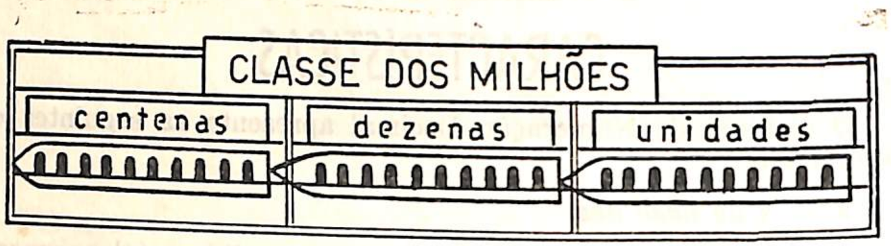
Vemos, no cartaz valor do lugar que *10 unidades de uma ordem* formam *uma unidade de ordem imediatamente superior*.

Continuando o raciocínio, temos formado a classe dos milhares.

Classe dos Milhares

DEZ centenas formam 1 unidade de milhar. Dez unidades de milhar formam 1 dezena de milhar. Dez dezenas de milhar formam 1 centena de milhar.

A seguir temos a *classe dos milhões*.



Classe dos Milhões

E assim por diante, tendo por *base o dez,* teremos novas ordens e novas classes (bilhões, trilhões, quatrilhões, etc.).

OBSERVEM: todos os números além de 10 são compostos de dois ou mais conjuntos, tendo como base a *dezena.*

O nome dos números também sugerem a formação do número em conjuntos e a natureza decimal do nosso sistema numérico.

Ex.: o número dezesseis — conjunto de dez + seis unidades.

LEITURA DE NÚMEROS INTEIROS

LÊEM-se OS NÚMEROS da seguinte maneira:

a) Separa-se o número dado em classes de três algarismos, ou três ordens.

b) Cada algarismo tem o nome de ORDEM.

c) As três primeiras ordens da direita para a esquerda formam CLASSE DAS UNIDADES.

d) A segunda classe com outras três ordens chama-se CLASSE DOS MILHARES.

e) A terceira classe, com três ordens, chama-se CLASSE DOS MILHÕES, e assim por diante.

O número 678.645.852 compõe-se de 3 classes ou 9 ordens.

	Classe dos milhões			Classe dos milhares			Classe das unidades		
Ordens	centenas	dezenas	unidades	centenas	dezenas	unidades	centenas	dezenas	unidades
	6	7.	8	6	4	5	8	5	2
Ordens	9a	8a	7a	6a	5a	4a	3a	2a	1a

O número 678.645.852 lê-se:

seiscentos e setenta e oito milhões, seiscentos e quarenta e cinco mil, oitocentos e cincoenta e duas unidades.

Por ordens:

O 6 representa centenas de milhão.
O 7 representa dezenas de milhão.
O 8 representa unidades de milhão
O 6 representa centenas de milhar.
O 4 representa dezenas de milhar.
O 5 representa unidades de milhar.
O 8 representa centenas.
O 5 representa dezenas.
O 2 representa unidades.

Por classes:

678 milhões, 645 mil, 852 unidades.

Vemos que cada classe tem três ordens (unidade, dezena e centena).

A última classe, no entanto, pode ter três, duas, ou uma ordem.

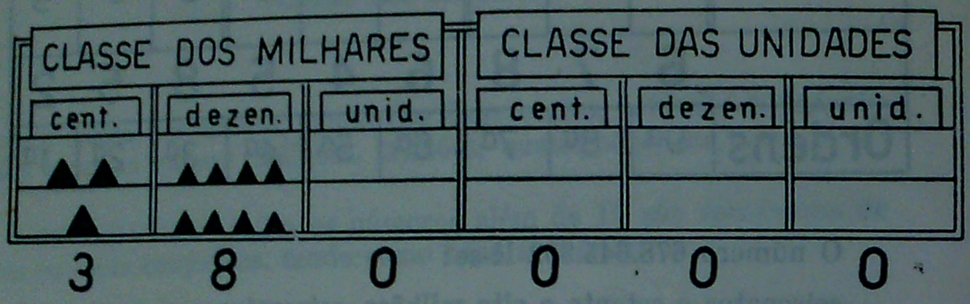
No caso de ter duas ou uma ordem, dizemos que a classe está incompleta.

II - Algarismos

Os numerais hindu-arábicos também recebem o nome de *algarismos*. Podem ser algarismos significativos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, e algarismo não significativo: 0 (zero).

O zero serve para indicar ausência de unidades de uma certa ordem.

Por exemplo; no número 380.000:



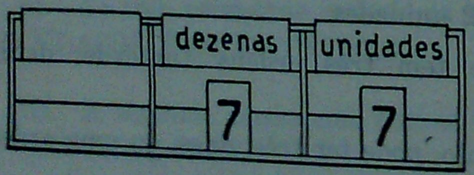
O zero indica falta de elementos na ordem das unidades de milhar, centenas, dezenas e unidades simples.

III - Princípio da Posição Decimal

Por êste princípio, podemos escrever, com apenas 10 símbolos (os algarismos) qualquer número.

Todo algarismo, escrito à esquerda de outro, representa unidades dez vêzes maiores que as dêsse outro.

Por exemplo o número 77: o primeiro 7 vale setenta (7×10) e o segundo 7 vale 7 unidades.



7 dezenas e 7 unidades

Assim, no número 77, *o mesmo algarismo 7* pode valer 7 ou 70.

Um algarismo significativo tem dois valôres:

Valor absoluto e valor posicional.

Valor absoluto é o representado pelo algarismo considerado *isoladamente.*

Valor posicional é o valor do algarismo conforme o seu lugar no número.

Exemplo: 23.698.

Valor absoluto	2	3	6	9	8
	2	3	6	9	8
Valor posicional	20.000	3.000	600	90	8

EXERCICIOS

1) No número 83 qual o valor posicional do algarismo 8.

2) Calcular a diferença entre o valor posicional e o valor absoluto do algarismo 7 do número 75.

3) Quando é que o valor posicional e o valor absoluto do algarismo se confundem?

4) Em cada número aqui representado, o algarismo 3 tem um valor posicional diferente. Trace uma linha unindo-o ao seu respectivo valor.

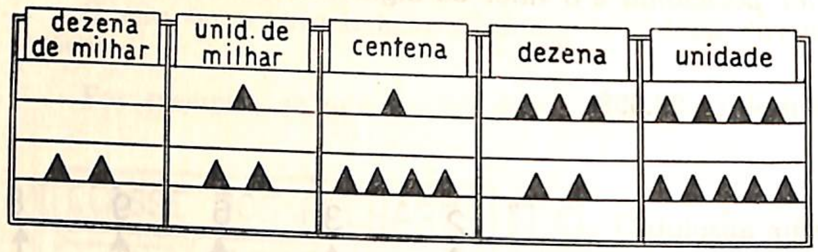
374	3
238	30
13.805	300
21.423	3.000
34.812	30.000

5) No número 324 qual o valor posicional do algarismo 3? e o valor absoluto do algarismo 2?

3 — Sistema de Numeração

Exercícios

1 — Que números estão representados no "Cartaz"?



2 — Represente no "Cartaz" os números e escreva-os na lousa.

a) 8 centenas e 7 unidades.
b) 4 unidades de milhar, 6 centenas e 3 dezenas.
c) 2 dezenas de milhar, 3 dezenas e 7 unidades.

3 — Como se lê êste número: 87.924.702?

a) Qual o algarismo que representa centenas? .... e unidades? ....; e dezenas de milhar? ....
b) Que representa o zero? ....
c) Quais os algarismos da classe dos milhões? ....

4 — Escreva:

a) Mil e oito unidades ....
b) Trezentos e setenta mil e trinta unidades ....
c) Cinco mil e oitocentas unidades ....
d) Quatrocentas e duas unidades ....
e) Dois milhões, trezentos mil e setenta unidades ....
f) Três mil novecentas e cinco unidades ....

5 — Quantas ordens e classes tem o número: 8.536.189.

6 — Um número de 8 ordens, quantas classes tem?

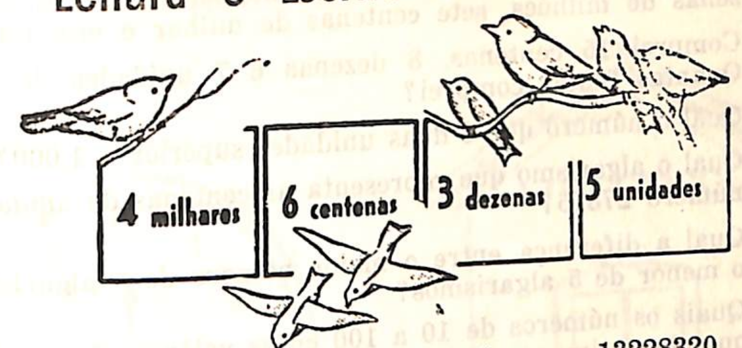
7 — Qual o conjunto tomado como padrão no nosso sistema de numeração?

8 — Se dez dezenas formam uma centena, dez centenas formarão ....

9 — Em 325 há 3 centenas 2 .... e 5 ....

4 — Sistema de Numeração

Leitura e Escrita dos Números



1 — Separar em classes, o seguinte número: 13228320.

2 — Quantas classes e ordens há no número 7320215327?

3 — No número 832917 quais os algarismos que representam a classe das unidades?

4 — Quais os algarismos ou ordens que formam a classe dos milhares, no número 324227715? (Faça argolinhas).

5 — Fazer argolas debaixo dos algarismos que formam a classe dos milhões e dos trilhões do seguinte número: 1724589720334.

6 — No número 715 qual o algarismo que indica as dezenas?

7 — O número acima quantas centenas tem?

8 — Escrever um número que tenha 3 dezenas e 5 unidades.

9 — Escrever, com algarismos: 5 milhões, 720 mil e 7 unidades.

10 — Escrever, com algarismos: 5 dezenas de milhões, 7 unidades de milhar e 8 centenas.

11 — Quantas unidades e quantas dezenas há numa centena?

12 — Qual o maior e o menor número de 2 e de 3 algarismos?

13 — Qual o maior número de 3 algarismos diferentes?

14 — Escrever o maior número inteiro de 2 algarismos e o menor número de 3 algarismos e dizer qual a diferença.

15 — Qual é o número que adicionado a 7 dezenas e meia dá uma centena?

16 — Quantas unidades há na soma de todos os números inteiros escritos com um só algarismo?

17 — Ler de dois modos os números 828 e 4.005

18 — Escrever em algarismos: quarenta e oito dezenas de milhões, cinco centenas de milhares e 5 unidades.

19 — Escrever em algarismos: sete centenas de bilhões, oito dezenas de milhões, sete centenas de milhar e oito unidades.

20 — Comprei 15 centenas, 8 dezenas e 7 unidades de maçãs. Quantas frutas comprei?

21 — Qual o número que é duas unidades superior a 1.000?

22 — Qual o algarismo que representa as centenas de unidades no número 27315?

23 — Qual a diferença entre o maior número de 3 algarismos, e o menor de 5 algarismos?

24 — Quais os números de 10 a 100 cujos valôres não se alteram quando se inverte a ordem dos seus algarismos?

25 — Quantas centenas tem 1 milhão?

26 — Dividir 3 centos e dez dezenas de bananas por 2 dezenas de crianças. Quantas frutas receberá cada uma?

27 — Escrever o seguinte número: 8 unidades de milhões, 5 centenas de milhar e 4 unidades.

28 — Escrever o menor número de 5 algarismos diferentes.

29 — Quanto devemos somar ao número 135 para que fique igual a duas centenas?

30 — Qual a diferença entre o maior número de 3 algarismos e o menor de 4 algarismos?

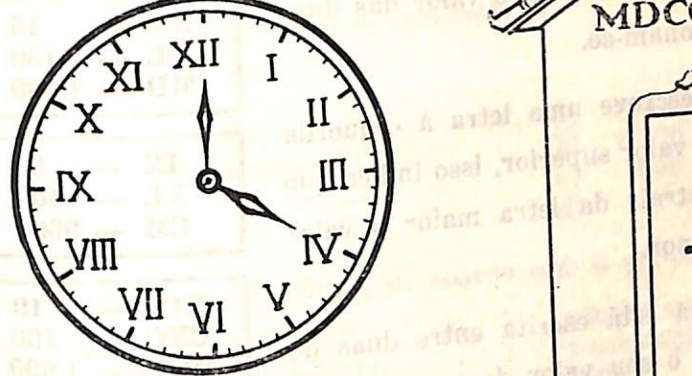
31 — Represente no cartaz "Valor do Lugar" os seguintes números: 832; 1.318; 20.615; 7.561.323.

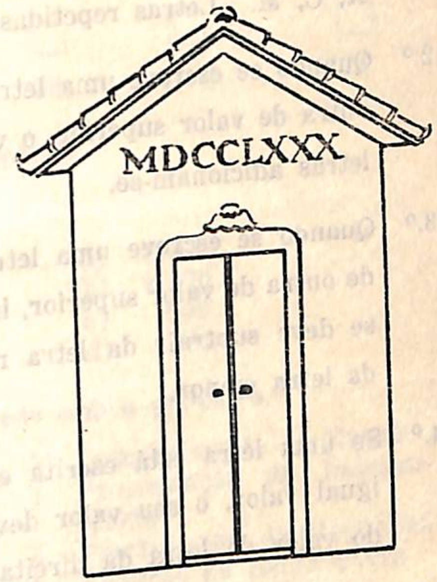
32 — Completar:

U milhões	C milhar	D milhar	U milhar	cent.	dez.	unid.	número
							1618
▲	▲ ▲		▲▲▲	▲	▲▲▲	▲▲▲▲	
							21317
●●●		●●●●	●	●●●	●●		
●	●●		●●●	●	●●●	●	
							2328615
							214327
●●●●	●	●●	●●●		●●	●●●●	

5 — Sistema de Numeração

Numerais Romanos





Numeração Romana

Na *Numeração Romana* não existe um numeral que represente o zero (0).

O sistema de numeração romana, atualmente, é usado para indicar capítulos de livros, datas históricas, mostradores de relógios, ordenar parágrafos e ainda para indicar a sucessão de reis, papas, imperadores.

São 7 as letras usadas para escrever numerais romanos. Com elas podemos escrever qualquer número.

I vale 1 — V vale 5 — X vale 10

L vale 50 — C vale 100 — D vale 500

M vale 1.000

As letras que *podem ser repetidas* são: I-X-C-M.

As letras que não *podem ser repetidas* são: V-L-D.

Escrita dos Numerais Romanos

REGRAS

1.º Pode repetir-se até três vêzes as letras I, X, C, M. Letras repetidas adicionam-se.

2.º Quando se escreve uma letra à direita de outra de valor superior, o valor das duas letras adicionam-se.

3.º Quando se escreve uma letra à esquerda de outra de valor superior, isso indica que se deve subtrair da letra maior o valor da letra menor.

4.º Se uma letra está escrita entre duas de igual valor, o seu valor deve subtrair-se do valor da letra da direita.

5.º Quando uma letra tem um traço por cima, o seu valor é mil vêzes maior.

EXEMPLOS:

III —	3
XXX —	30
CCC —	300

XV —	15
CL —	150
MD —	1 500

IX —	9
XL —	40
CM —	900

XIX —	19
CXC —	190
MCM —	1 900

$\overline{V}$ —	5 000
$\overline{C}$ —	100 000
$\overline{D}$ —	500 000

OS NUMERAIS romanos podem ser escritos na seguinte ordem:

Milhares	Centenas	Dezenas	Unidades
M	C	X	I
MM	CC	XX	II
MMM	CCC	XXX	III
$\overline{IV}$	CD	XL	IV
$\overline{V}$	D	L	V
$\overline{VI}$	DC	LX	VI
$\overline{VII}$	DCC	LXX	VII
$\overline{VIII}$	DCCC	LXXX	VIII
$\overline{IX}$	CM	XC	IX

EXERCÍCIOS

1 — Coloque no quadradinho o número conveniente.

1	2	3	4	5	6
XL	MCCCXX	$\overline{VI}$CXX	XIV	CXXVI	LVIII
2	☐	☐	☐	☐	☐
1320	126	40	58	6120	14

2 — Escrever em romanos decompondo.

Assim: 5.275

5.000 = $\overline{V}$
200 = CC
70 = LXX
5 = V

a) 6.786
b) 8.679
c) 508
d) 586

3 — Numere a 2.ª coluna, de acôrdo com a primeira.

1) MDCCLXXXIX
2) MDCCCLXXXIX
3) MDCCCLXXXVIII
4) MDCCCXXII
5) MD

( ) Descobrimento do Brasil
( ) Proclamação da Independência
( ) Proclamação da República
( ) Abolição da Escravatura
( ) Inconfidência

4 — Indique se é falso ou verdadeiro.

a) XXXVIII = 30 + 8
b) DC = 500 — 100
c) MLXIV = 1.000 + 50 + 10 + 1 + 4
d) MLXXV = 1.000 + 50 + 10 + 10 + 5

5 — Subtrair de $\overline{V}$CCCXXIV o número MCCXXIII e dar o resultado em algarismos romanos.

6 — Com que algarismos romanos representamos 15 de novembro de 1889?

7 — Se eu colocar um algarismo romano de menor valor antes de um de maior valor, que acontece?

8 — Se eu colocar 1 traço e dois traços sôbre um algarismo romano, de quanto aumenta seu valor?

9 — Que acontece se eu colocar um algarismo romano de menor valor ao lado direito de um outro de maior valor?

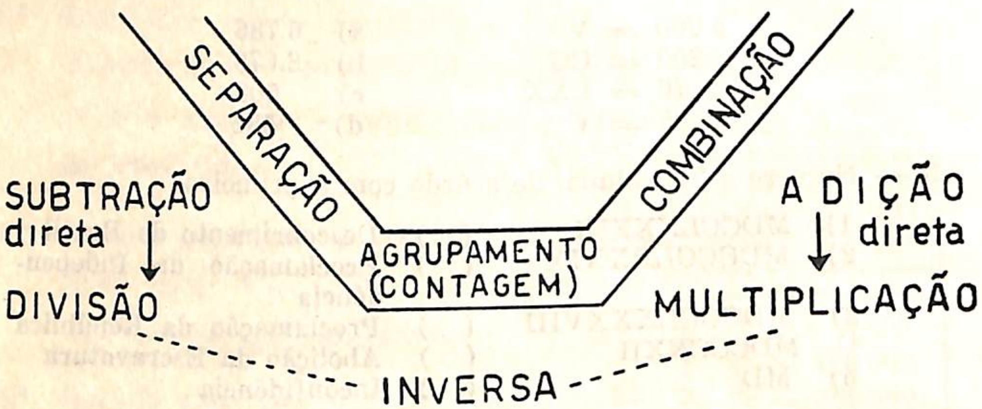
10 — Quais os algarismos romanos que podem ser repetidos?

26

2.

OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

São quatro as operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão.



Quadro demonstrativo das relações existentes entre as operações.

O aluno que dominou a fase da contagem — chamada agrupamento — está apto para a aprendizagem das operações.

Assim a criança tem um conjunto e o separa em subconjuntos — tem aí as *operações de separação.*

Partindo de subconjuntos, podemos obter conjunto, pelas operações de *combinação.*

ADIÇÃO — reúne subconjuntos num conjunto maior.

MULTIPLICAÇÃO — reúne *subconjuntos iguais.*

É por isso que *adição* e *multiplicação* são *operações de combinação* e estão numa relação direta.

SUBTRAÇÃO — de um conjunto, *separamos subconjuntos.*

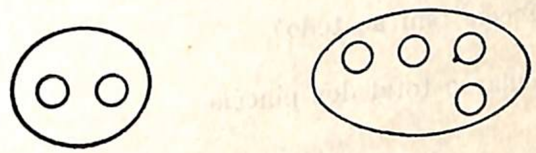
DIVISÃO — De um conjunto, *separamos conjuntos iguais.*

É por isso que a subtração e a divisão são *operações de separação* e estão em *relação direta.*

2 — Operações Fundamentais

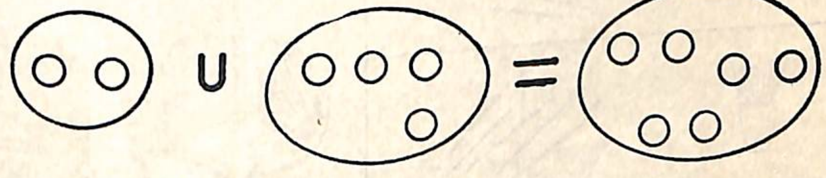
I - Adição

Consideremos dois conjuntos de bolinhas e vamos fazer com êles a seguinte operação: vamos reunir as bolinhas dos dois conjuntos para obtermos um só conjunto.



Para indicar a união dos dois conjuntos usamos o símbolo U.

Efetuando a operação temos:



2 + 4 = 6

A sentença matemática que traduz essa união é a seguinte:

$\boxed{2 + 4 = 6}$

Vemos assim que a adição é uma operação de combinação.

Pela adição nós reunimos as unidades de dois ou mais números em um número só.

Na sentença:

$2 + 4 = 6$

2 e 4 são os têrmos da adição — as parcelas.

O sinal + (lê-se "mais") é o símbolo da adição.

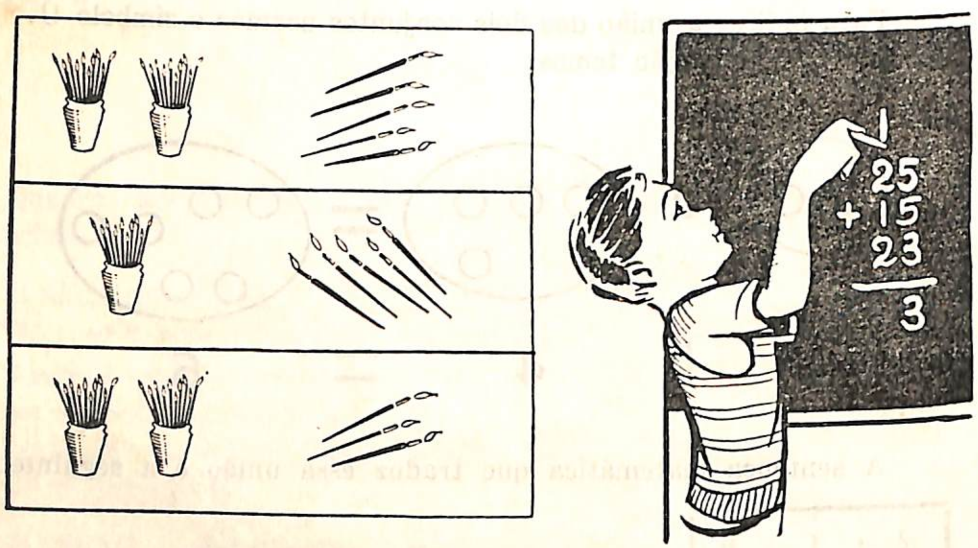
6 é o resultado da adição — chama-se *soma* ou *total*.

ADIÇÃO de dois números inteiros é a operação que permite encontrar a SOMA dêsses números.

Ex.: Paulo comprou 25 pincéis, depois ganhou 15 e finalmente seu pai deu-lhe mais 23 pincéis.

Quantos pincéis tem ao todo?

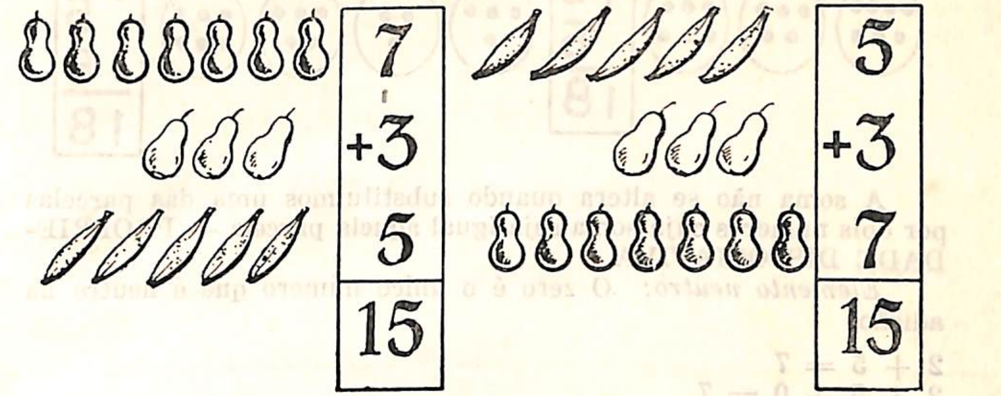
Vamos calcular o total dos pincéis



TÉCNICA OPERATÓRIA: Para calcularmos a *soma* de dois ou mais inteiros quaisquer, juntam-se unidades da mesma ordem.

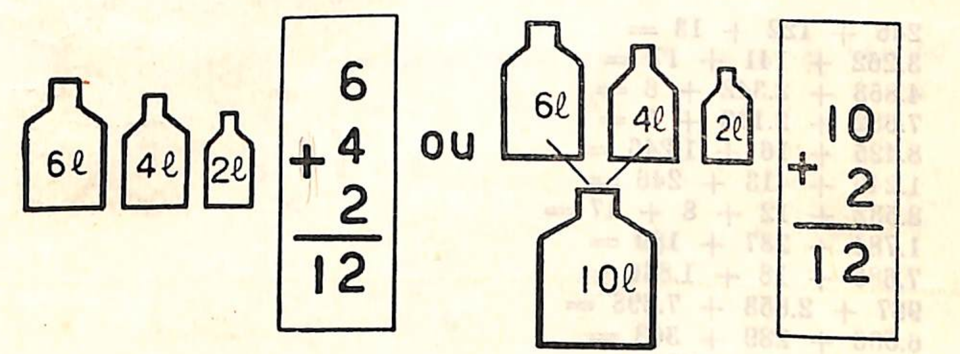
Propriedades da Adição

1.ª Mamãe comprou 7 abacates, 3 pêras e 5 bananas. Quantas frutas mamãe comprou?



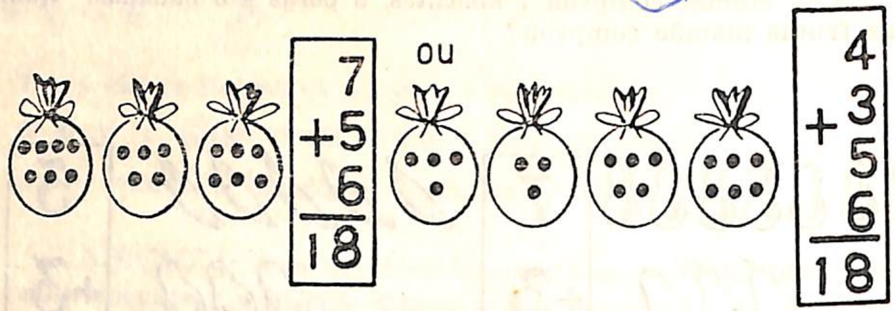
Vemos assim que a ordem das parcelas não altera a *soma* — é a PROPRIEDADE COMUTATIVA.

2.ª Mamãe quer encher um barril de 12 litros.



A soma de várias parcelas não se altera, quando associamos duas delas. — PROPRIEDADE ASSOCIATIVA.

Paulinho quer juntar 18 bolinhas.



A soma não se altera quando substituímos uma das parcelas por dois números cuja soma seja igual àquela parcela — PROPRIEDADE DISSOCIATIVA.

Elemento neutro: O zero é o único número que é neutro na adição.

$2 + 5 = 7$
$2 + 5 + 0 = 7$

3 — Operações Fundamentais

II - Adição

EXERCÍCIO

1) Efetue as seguintes *adições;* lembre-se de que só se pode adicionar unidades da mesma ordem.

246 + 122 + 13 =
3.262 + 141 + 17 =
4.853 + 2.342 + 8 =
7.682 + 2.143 + 9 =
8.425 + 16 + 1.246 =
1.246 + 413 + 246 =
8.532 + 12 + 8 + 17 =
1.784 + 287 + 189 =
7.685 + 18 + 1.846 =
987 + 2.853 + 7.898 =
6.536 + 289 + 368 =
4.682 + 17 + 289 =
24 + 189 + 2.846 =
128 + 9 + 2.848 =
987 + 19 + 7.684 =
19 + 2.876 + 523 =

298 + 17 + 768 =
2.987 + 18 + 126 =
4.897 + 124 + 746 =
98 + 19 + 129 =
4.846 + 2.894 + 89 =
87 + 7.846 + 2.189 =
176 + 7.969 + 298 =
7.862 + 126 + 321 =
6 846 + 404 + 1.854 =
789 + 1.261 + 44 =
6.981 + 808 + 1.911 =
311 + 415 + 16 =
1.951 + 2.984 + 78 =
1.287 + 989 + 69 =

X 2) Observem a seguinte sentença: $7 + 8 = 15$ e respondam:

a) qual a operação indicada?
b) que representam o 7 e o 8?
c) qual o nome do resultado?

X 3) Qual a propriedade aplicada nas seguintes sentenças:

$5 + 8 = 8 + 5$
$5 + 8 = (3 + 2) + 5$
$3 + 2 + 5 = 5 + 5$
$2 + 3 + 0 = 2 + 3$
$5 + 8 + 2 = 2 + 8 + 5$
$7 + 3 + 5 = (3 + 4) + 3 + 5$

X 4) Completar, de modo a tornar verdadeiras as sentenças:

$2 + 3 + \ldots = \ldots + 3 + 2$
$5 + \ldots = 5$
$\ldots + 3 > 2 + 5$
$2 + \ldots < 7$
$\ldots + 0 = \ldots$
$\ldots + 2 \quad \ldots + 3$
$2 + \ldots + 8 = 8 + \ldots + 2$
$0 + \ldots < \ldots + 0$

5) A soma de dois números naturais é 9. Qual o maior valor possível para uma das parcelas?

6) Indicar tôdas as adições de 2 números inteiros, cuja soma seja 12.

7) Dizer se é falsa (F) ou verdadeira (V).

$8 + 0 = 8$
$5 + 1 < 6 + 0$
$5 + 7 + 3 = 7 + 5 + 3$
$2 + 5 + 1 < 2 + (3 + 2 + 1)$
$7 + 2 + 5 = 7 + (2 + 5)$
$8 + 3 < 8 + 2$
$5 + 8 + 2 = 2 + 8 + (3 + 2)$
$7 + 0 + 2 = 7 + 2$
$2 + 5 > 3 + 4$
$7 + 2 = 2 + 7$

8) Indicar tôdas as adições de 2 números naturais, cuja soma seja 10.

9) Qual o elemento indiferente (neutro) na adição? Por que êle é neutro?

4 — Operações Fundamentais

III - Adição

PROBLEMAS

1) Maria tem 18 anos. Quantos anos terá daqui a 12 anos?

Solução:

Daqui a 12 anos, Maria terá uma idade que nós indicaremos por □ (elemento desconhecido).

Daqui a 12 anos Maria será 12 anos mais velha.

A sentença matemática que traduz êsse fato é a seguinte:

□ = 18 + 12
□ = 30

Resp.: Daqui a 12 anos, Maria terá 30 anos.

2) Paulo comprou 45 maçãs, 27 goiabas e 25 melancias. Quantas frutas comprou?

□ — número de frutas

□ = 45 + 27 + 25
□ = 97

Resp.: Paulo comprou 97 frutas

3) Luís comprou uma gravata por NCr$ 1,68, e uma camisa que custou NCr$ 1,72 mais que a gravata. Quanto gastou?

□ — a quantia que Luís gastou

□ = NCr$ 1,68 + (NCr$ 1,68 + NCr$ 1,72)

□ = NCr$ 1,68 + NCr$ 3,40

□ = NCr$ 5,08

Resp.: Luís gastou NCr$ 5,08.

Resolva os seguintes problemas:

1) Paulo tem 16 bananas, 4 melancias e 18 mangas. Calcule o total das frutas de Paulo.

2) Comprei uma bôlsa por NCr$ 3,80 e uma camisa que me custou NCr$ 1,32 mais que a bôlsa. Quanto gastei?

3) Para comprar um objeto preciso de mais NCr$ 0,62. Qual o valor do objeto se eu já possuo NCr$ 1,68?

4) Maria tinha NCr$ 0,56; ganhou da sua prima NCr$ 3,20 e de sua irmã recebeu NCr$ 0,18. Com quanto ficou Maria?

5) Se eu tivesse mais NCr$ 0,68, poderia comprar um objeto. Qual o preço dêsse objeto se eu já possuo NCr$ 5,62?

6) Luís tem 35 anos. Que idade terá daqui a 12 anos?

7) Maria tinha 38 maçãs. Ganhou mais 18 frutas. Com quantas frutas ficou?

8) Faltam-me NCr$ 0,89 para comprar um livro. Qual o valor dêsse compêndio se eu já possuo NCr$ 1,38?

9) Calcular a soma de 3 números: o 1.º é 625; o 2.º é 27 unidades maior que o primeiro, e o 3.º é 35 unidades maior que o 2.º.

10) Maria comprou uma sombrinha em 4 prestações: a primeira prestação foi de NCr$ 2,68; a segunda foi de NCr$ 0,56 mais que a primeira; a terceira foi igual à segunda, e a quarta foi de NCr$ 0,68. Qual o preço da sombrinha?

11) Que idade terá daqui a 18 anos, uma pessoa que atualmente tem 25 anos?

5 — Operações Fundamentais

I - Subtração

Vimos que juntando-se 2 bolinhas ao conjunto de 4 bolinhas, obtemos um conjunto total de 6 bolinhas.

A operação juntar *é a adição.*

Partindo do conjunto de 6 bolinhas, se nós tirarmos 2 bolinhas, ficaremos com 4 bolinhas.

Esta operação, pela qual de um conjunto separamos subconjuntos, se chama *subtração.*

A subtração *desfaz* o que a adição *faz*. São *operações inversas.*

A sentença matemática que traduz a subtração é a seguinte:

6 — 2 = 4

6 e 2 são têrmos da subtração

o sinal — (lê-se «menos») é o símbolo da subtração

4 é o resultado da subtração, chama-se resto excesso ou diferença.

Os têrmos da subtração são: minuendo e subtraendo.

6 minuendo	**Operação inversa**
— 2 subtraendo	**4 parcela**
	+ 2 parcela
4 resto	**6 soma**

O minuendo é soma na adição.

O resto é parcela.

Subtração de Dois Números Inteiros é a Operação Que Permite Encontrar a Diferença Entre Êsses Dois Números.

Observação: Para que haja diferença entre os têrmos da subtração, é preciso que o minuendo seja maior que o subtraendo.

Aplicação:

1) Calcular o valor de □ na subtração:

□ — 8 = 12.

□ é o minuendo.

Sabemos que o minuendo corresponde à soma na adição.

□ — 8 = 12

□ = 12 + 8

ou □ = 20

2) Calcular o valor de Δ na seguinte sentença:

7 + Δ = 15

Δ é uma das parcelas.

Vamos aplicar a operação inversa (subtração).

7 + Δ = 15

Δ = 15 — 7

ou Δ = 8

3) Sabendo-se que o subtraendo é 15 e o resto é 9, calcular o minuendo.

□ — minuendo

□ — 15 = 9

□ = 15 + 9

ou □ = 24

EXERCICIOS

Resolvam êsses exercícios:

1) 7 — 2 = 5

Qual a operação efetuada?

Qual o nome dêsses têrmos?

Como se chama o resultado?

2) Complete, para tornar verdadeiras as sentenças:

... — 5 = 12

8 — ... = 4

25 — 12 = ...

... + 5 = 32

... — 14 = 12

... + 5 + ... = 45

... — 7 = 25

... + 8 = 14

... — 4 = 15

3) Numa subtração, o minuendo é 28 e o resto é 13. Qual o subtraendo?

4) Substituir os pontos por algarismos:

$$\begin{array}{r} 321 \\ - \ \ldots \\ \hline 120 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 618 \\ - \ \ldots \\ \hline 210 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4.2 \\ - \ 25. \\ \hline 172 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 325 \\ + \ 2.. \\ \hline 618 \end{array}$$

5) Qual o número que adicionado a 320, resulta 975.

6) Calcular o valor de a:

$a - 18 = 25$; $625 + a = 718$; $a + 75 = 126$

7) Completar:

Subtraendo + ... = minuendo.

8) Qual a operação inversa da adição?

9) Numa adição de duas parcelas, a soma é 75 e uma das parcelas é 38. Calcular a outra parcela.

10) Numa subtração o minuendo é 375. Calcular a soma do subtraendo e o resto.

11) $\square + 28 = 175$;
calcular o valor do $\square$.

12) Efetue as seguintes subtrações:

8.894 — 1.286 =
7.987 — 989 =
6.845 — 5.894 =
7.685 — 2.987 =
6.845 — 198 =
9.876 — 7.876 =
6.898 — 5.946 =
987 — 809 =
98.054 — 8.954 =
76.005 — 6.946 =
98.765 — 7.894 =
89.765 — 7.898 =
76.846 — 7.589 =
75.987 — 6.975 =
89.005 — 7.846 =

70.895 — 6.987 =
46.856 — 39.876 =
98.765 — 25.768 =
89.769 — 79.465 =
76.534 — 48.005 =
68.408 — 50.894 =
76.853 — 68.468 =
98.765 — 58.976 =
76.532 — 59.876 =
68.425 — 49.368 =
98.765 — 29.876 =
49.873 — 19.876 =
80.046 — 7.089 =
9.089 — 7.085 =
89.705 — 7.684 =

AS IDÉIAS DA SUBTRAÇÃO

Idéia subtrativa: a característica da *idéia subtrativa* é *o resto.*

Na subtração, vamos encontrar *três idéias:*

Exemplo:

Maria possuía NCr$ 12,68; gastou NCr$ 9,32. Com quanto ficou?

Solução:

$\square$ é a quantidade com que ficou Maria.

Como ela gastou, o seu dinheiro diminuiu. Vamos ver o resto do dinheiro:

$\square$ = NCr$ 12,68 — NCr$ 9,32

$\square$ = NCr$ 3,36

Resp.: Maria ficou com NCr$ 3,36.

Idéia Comparativa: a característica da *idéia comparativa* é *a diferença.*

Exemplo:

Paulo tem 42 anos e seu irmão tem 28 anos. Quantos anos Paulo é mais velho que seu irmão?

Solução:

$\square$ é *a diferença das idades.*

Para acharmos *a diferença* fazemos uma *subtração:*

$\square = 42 - 28$

ou $\square = 14$

Resp.: Paulo é 14 anos mais velho que seu irmão.

Idéia aditiva: a característica da *idéia aditiva* é *a falta.*

Exemplo:

Luís devia NCr$ 1,68; êle já pagou NCr$ 0.96. Quanto lhe falta para pagar?

NCr$ 1,68 Dívida	⟶ NCr$ 0,96 ⟶ □

NCr$ 0,96 + □ = NCr$ 1,68

□ = NCr$ 1,68 — NCr$ 0,96 (operação inversa)

□ = NCr$ 0,72

Resp.: Falta-lhe para pagar NCr$ 0,72.

Resolva os problemas, dizendo a idéia que encerram:

1 — Um homem devia NCr$ 8,78; já pagou NCr$ 6,78. Quanto falta para pagar?

2 — Maria tem NCr$ 26,96 e sua prima possui NCr$ 12,65. Qual a diferença entre as quantias?

3 — Da importância de NCr$ 1,89, Carlos gastou NCr$ 0,79; com quanto ficou?

4 — De um cesto de jabuticabas com 2.870 frutas, eu tirei 1.984 para meu irmão; quantas sobraram?

5 — Paulo devia NCr$ 7,52; já pagou NCr$ 5,31. Quanto ficou devendo?

6 — Ana possuía NCr$ 10,86 e perdeu NCr$ 7,50. Quanto possui agora?

7 — Papai tinha NCr$ 9,54 e deu a mamãe NCr$ 5,20. Com quanto êle ficou?

8 — De um cêsto que continha 3.520 pães, eu tirei 1.552; quantos pães sobraram?

9 — Luís tem 25 anos e seu irmão tem 12 anos. Quantos anos Luís é mais velho?

10 — Paulo precisa de 120 balas para dar a seus colegas. Já comprou 85. Quantas estão faltando?

11 — Comprei uma camisa por NCr$ 8,68 e uma gravata por NCr$ 4,62. Qual o artigo mais barato e qual a diferença de preço?

12 — Quero comprar uma blusa de NCr$ 15,69. De quanto preciso se já possuo NCr$ 8,65?

Problemas que envolvem adição e subtração

1) Maria possuía NCr$ 6,38. Gastou NCr$ 2,69 e depois ganhou NCr$ 1,35. Quanto possui agora?

Vamos indicar por □ o que Maria possui agora. Ela possuía NCr$ 6,38; gastou NCr$ 2,69; portanto sua quantia diminuiu.

Depois ela recebeu NCr$ 1,35; sua quantia aumentou

Agora ela possui:

□ = NCr$ 6,38 — NCr$ 2,69 + NCr$ 1,35

□ = NCr$ 5,04

Resposta: Maria possui agora NCr$ 5,04.

2) Paulo possuía um certo número de figurinhas. Perdeu 27 e depois ganhou 12. Tendo ficado com 38 figurinhas, quanto possuía no início?

Vamos indicar por □ *o número de figurinhas que Paulo possuía no início:*

Perdeu 27; ficou com □ — 27

Ganhou 12; ficou com □ — 27 + 12

Temos a seguinte *sentença matemática:*

□ — 27 + 12 = 38

□ — 27 = 38 — 12 (pela operação inversa)

□ = 38 — 12 + 27 (pela operação inversa)

□ = 53

3) De uma caixa com 158 balas, Pedrinho retirou 27 e depois mais 64. Quantas balas sobraram?

□ — as balas que sobraram.

Na caixa havia 158 balas das quais foram tiradas (27 + 64). A quantia de 158 foi diminuída de (27 + 64).

Temos então a seguinte *sentença*, traduzindo esta situação problemática:

$\square = 158 - (27 + 64)$
$\square = 158 - 91$
$\square = 67$

Resposta: Sobraram 67 balas.

6 — Operações Fundamentais

Adição e Subtração

PROBLEMAS

Resolvam:

1 — De NCr$ 25,87, Carlos gastou NCr$ 11,87 e NCr$ 2,98. Com quanto ficou?

2 — Maria foi à feira com NCr$ 15,00; gastou NCr$ 5.50 em cereais e NCr$ 3,85 em verduras. Quanto gastou e com quanto ficou?

3 — Eu tinha NCr$ 10,97; gastei uma certa quantia e ainda me sobraram NCr$ 2,87. Quanto gastei?

4 — Se eu tivesse NCr$ 9,84 e desse NCr$ 0,80 a meu irmão, com quanto ficaria?

5 — Fui ao mercado e gastei NCr$ 3,80 em verduras e NCr$ 11,61 em cereais. Tinha NCr$ 22,52. Com quanto fiquei?

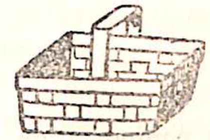
6 — José tinha NCr$ 12,02; gastou NCr$ 1,10 e NCr$ 2,12. Quanto gastou e quanto lhe sobrou?

7 — Luís devia NCr$ 12,62. Pagou NCr$ 0,53 e mais tarde .... NCr$ 6,93. Quanto deve ainda?

8 — Se mamãe tivesse NCr$ 10,86 e desse NCr$ 2,98 a meu irmão, com quanto ficaria?

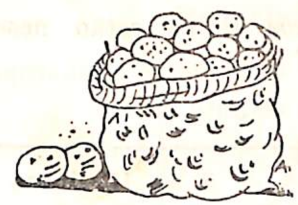
X9 — Gastei NCr$ 11,35 no armazém, NCr$ 7,80 no açougue e NCr$ 9,85 na feira. Dei para pagar NCr$ 35,00; quanto recebi de trôco?

10 — Carlos gastou NCr$ 8,75 e seu irmão NCr$ 7,87 ;os dois possuíam NCr$ 25,00; quanto sobrou?



11 — De um cesto, com 296 frutas, Maria retirou 187 e seu irmão 98; quantas frutas ficaram?

12 — Um fazendeiro vendeu um lote de animais: 500 vacas, 380 porcos e 189 caprinos. Quantos animais vendeu e quantos sobraram, se êle tinha 2.894?



13 — De um saco com 315 batatas, Otávio tirou 85 e sua irmã 208. Quantas batatas ficaram?

14 — Titia gastou NCr$ 8,20 na venda, NCr$ 9,10, no açougue e NCr$ 5,05 na farmácia. Deu para pagar NCr$ 30,00; quanto recebeu de trôco?

15 — Joana gastou NCr$ 1,35 e sua prima NCr$ 3,12; as duas possuíam NCr$ 8,00. Quanto sobrou?

16 — Um senhor vendeu 300 maçãs, 112 figos, 450 pêssegos e 520 bananas. Quantas frutas vendeu e quantas sobraram se êle possuía 1.500?

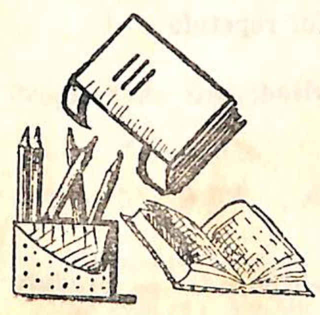
17 — João possuía 45 bolinhas; perdeu 12 e conseguiu ganhar 19. Quantas bolinhas tem atualmente?

18 — Tinha uma certa quantia. Dei a uma senhora pobre NCr$ 0,56 e depois recebi de mamãe NCr$ 0,38. Quanto tinha a princípio, se fiquei com NCr$ 0,59?

19 — Se eu juntar NCr$ 0,16 à minha quantia, poderei comprar um objeto de NCr$ 0,18 e um lápis por NCr$ 0,08. Quanto eu tenho?

20 — José gastou NCr$ 6,80 no armazém e NCr$ 3,80 no bar. Com quanto ficou, se possuía NCr$ 16,90?

21 — Para comprar um objeto de NCr$ 15,20 e uma camisa de NCr$ 25,80, Luís precisa de mais NCr$ 3,60. Quanto possui Luís?

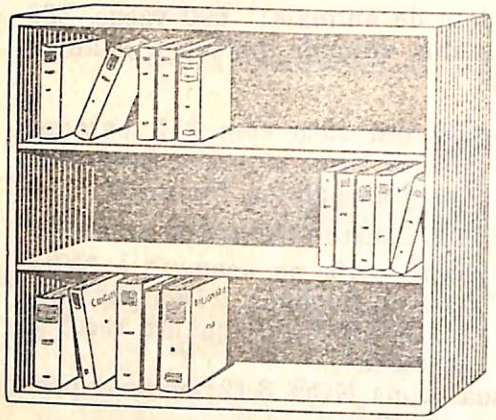


X 22 — Gastei NCr$ 5,90 do meu dinheiro, depois ganhei NCr$ 3,20 e tenho agora NCr$ 6,50. Quanto possuía no início? (fazer com o quadradinho

23 — Mário, durante o ano, recebeu NCr$ 125,84 para suas despesas na escola; gastou no primeiro trimestre NCr$ 27,84, no segundo NCr$ 16,92 e no terceiro NCr$ 25,95. Quanto lhe sobrou, para o último trimestre?

7 — Operações Fundamentais

I - Multiplicação



Esta estante é composta de *3 prateleiras.*

Em cada prateleira colocamos *5 livros.*

Quantos livros estão nessa estante?

Nessa estante há

$\boxed{5 + 5 + 5 = 15 \text{ livros}}$

Temos uma adição de parcelas iguais.

Vemos que o conjunto de *5 elementos* foi repetido *3 vêzes.*

Repetir um conjunto tantas vêzes é uma operação. Essa operação se chama *multiplicação.*

A sentença matemática que traduz êsse fato é a seguinte:

$\boxed{3 \times 5 = 15}$

A multiplicação se emprega quando se reúnem *subconjuntos* iguais.

Seu sinal é $\times$. Seu resultado se chama produto.

Têrmos da Multiplicação

$\;\;5$ — tamanho do grupo
$\times\, 3$ — número de vêzes que o grupo foi repetido

15

tamanho do grupo = multiplicando

n.º de vêzes a repetir = multiplicador

$$\left.\begin{array}{l} 5 \text{ — multiplicando} \\ \times\, 3 \text{ — multiplicador} \\ 15 \text{ — produto} \end{array}\right\} \textit{multiplicando} \times \textit{multiplicador} = \textit{produto}$$

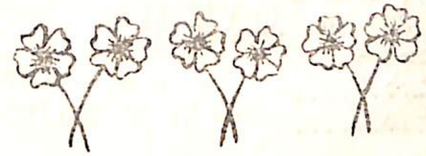
O *multiplicando* e o *multiplicador* são os *fatôres* da multiplicação.

Vimos que a multiplicação é uma *adição de subconjuntos iguais.* Podemos indicar êsse fato com a seguinte sentença:

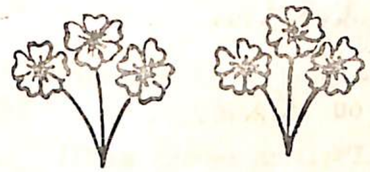
$\boxed{3 \times 5 = 5 + 5 + 5}$

Propriedades da Multiplicação

Propriedade comutativa



$3 \times 2 = \boxed{6}$



$2 \times 3 = \boxed{6}$

A *ordem dos fatôres não altera o produto.*

Propriedade Associativa (com mais de dois fatôres)

$\underbrace{2 \times 3}_{6} \times 5 = 30$ | $\underbrace{5 \times 2}_{10} \times 7 = 70$

$6 \times 5 = 30$ | $10 \times 7 = 70$

Propriedade Dissociativa

$12 \times 5 = 60$ | $18 \times 3 = 54$

$\underbrace{3 \times 4}_{12} \times 5 = 60$ | $\underbrace{9 \times 2}_{18} \times 3 = 54$

Propriedade Distributiva:

$12 \times 5 = 60$

$(10 \times 5) + (2 \times 5) = 60$

Elemento neutro: $2 \times 5 \times 1 = 10$

O um (1) é o elemento *neutro* (*indiferente*) na multiplicação

Nota: Na multiplicação, o zero, quando fator, *anula* o produto

Exercícios

1) Na igualdade $3 \times 5 = 15$

a) Qual a operação efetuada? multiplicação

b) Qual o nome do resultado? 15

c) Qual o nome dos têrmos? 3, 5

2) Substituir as seguintes adições por multiplicações:

$3 + 3 + 3 = 9$ ou $3 \times 3 = 9$
$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$ ou 4X5
$7 + 7 + 7 = 21$ ou 3x7
$8 + 8 + 8 = 24$ ou 3x8
$9 + 9 + 9 = 27$ ou 3x9
$7 + 7 = 14$ ou 2x7
$5 + 5 + 5 + 5 = 20$ ou 5x4
$6 + 6 + 6 = 18$ ou 3x6
$4 + 4 = 8$ ou 2x4
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$ ou 5x1

3) Tornar verdadeiras as seguintes sentenças:

$4 \times 5 = 20$	$9 \times 8 = 72$
$3 \times 3 = 9$	$2 \times 9 = 18$
$7 \times 3 = 21$	$9 \times 3 = 27$
$8 \times 2 = 16$	$9 \times 5 = 45$
$5 \times 3 = 15$	$7 \times 5 = 35$
$5 \times 4 = 20$	$5 \times 3 = 15$
$4 \times 8 = 32$	$7 \times 8 = 56$
$5 \times 7 = 35$	$2 \times 7 = 14$

4) Numa multiplicação em que um dos fatôres é *zero* qual será o produto? Será 0

5) Qual a propriedade aplicada:

$5 \times 2 \times 3 = 3 \times 2 \times 5$	$18 \times 4 = (10 \times 4) + (8 \times 4)$
$8 \times 2 \times 6 = 16 \times 6$	$7 \times 2 \times 8 = 7 \times 2 \times 2 \times 4$
$7 \times 5 \times 9 = 7 \times 5 \times 3 \times 3$	$5 \times 3 \times 9 = 9 \times 3 \times 5$
$15 \times 6 = (10 \times 6) + (5 \times 6)$	$19 \times 5 = (10 \times 5) + (9 \times 5)$
$2 \times 8 \times 3 = 8 \times 2 \times 3$	$3 \times 8 \times 6 = 3 \times 2 \times 4 \times 6$

Resolva as seguintes multiplicações:

1) $876 \times 2 =$
2) $7\,945 \times 3 =$
3) $7\,853 \times 8 =$
4) $8\,945 \times 9 =$
5) $7\,685 \times 49 =$
6) $8\,976 \times 58 =$
7) $46\,853 \times 38 =$
8) $68\,432 \times 45 =$
9) $98\,765 \times 38 =$
10) $7\,682 \times 25 =$
11) $89\,462 \times 36 =$
12) $7\,968 \times 46 =$
13) $8\,976 \times 38 =$
14) $74\,385 \times 47 =$
15) $897\,632 \times 78 =$
16) $498\,532 \times 37 =$
17) $684\,537 \times 108 =$
18) $76\,825 \times 209 =$
19) $68\,578 \times 3\,008 =$
20) $7\,685 \times 875 =$
21) $89\,876 \times 753 =$
22) $46\,825 \times 257 =$
23) $49\,682 \times 180 =$
24) $76\,825 \times 943 =$
25) $72\,575 \times 876 =$
26) $68\,468 \times 658 =$
27) $78\,325 \times 807 =$
28) $4\,085 \times 798 =$
29) $5\,308 \times 765 =$
30) $46\,765 \times 594 =$

Problemas

1) Comprei 18 melancias a NCr$ 0,58 cada uma. Quanto gastei?

(Para encontrar O PLURAL usamos a operação multiplicação.)

Solução

1 melancia custa NCr$ 0,58 (singular)

18 melancias custarão (18 × 580) (plural)

Resposta: Gastei NCr$ 10,44

$$\begin{array}{r} 0{,}58 \\ \times\ 18 \\ \hline 464 \\ 58 \\ \hline \text{NCr\$ } 10{,}44 \end{array}$$

Resolva os problemas:

1) Comprei 68 laranjas a NCr$ 0,08 cada uma. Quanto gastei?

2) Pedro comprou 5 caixas com 35 bolas cada uma. Quantas bolas comprou?

3) Em uma classe há 25 alunos. Cada um resolveu 5 problemas diferentes. Qual o total de problemas resolvidos?

4) Maria tem 25 vêzes o número de meus lápis. Eu possuo 6 lápis. Quantos lápis tem Maria?

5) Se eu multiplicar 128 por 18 que produto obterei?

6) Quanto pagarei por 37 melancias, sabendo-se que cada uma custa NCr$ 0,68?

7) Qual o preço de 15 borrachas, custando cada uma NCr$ 0,20?

8) Se uma maçã custa NCr$ 0,25. Quanto pagarei por meia dúzia?

9) Custando um quilo de açúcar NCr$ 0,50, quanto pagarei por 5 pacotes de 5 quilos cada um?

X 10) Maria comprou 5 blusas de NCr$ 12,50 cada uma. Quanto gastou?

11) Quanto pagarei por uma dezena de limões se cada um custa NCr$ 0,05?

12) Numa escola há 7 classes. Em cada classe há 20 carteiras. Sabendo-se que em cada carteira, sentam-se 2 alunos, qual o número total de alunos de cada classe e da escola tôda?

X 13) Em uma rua há 62 casas. Cada casa tem 5 portas e 7 janelas. Qual o total de portas e janelas?

14) Paulo resolve 16 problemas por dia. Quantos resolverá em um bimestre?

15) Um operário ganha NCr$ 0,60 por hora. Trabalha 8 horas por dia. Quanto receberá no fim de 280 dias?

16) Uma máquina de tricô faz 4 peças em 1 dia. Quantas peças fará em um trimestre?

17) Um automóvel faz um percurso de 45 km em uma hora. Quantos kms fará em 32 horas?

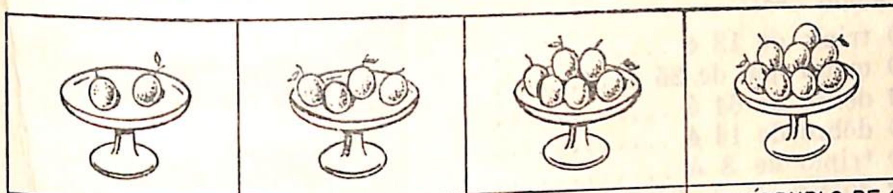
18) Uma torneira enche um tanque de 56 l em uma hora. Quantos litros ela encherá em 18 horas?

X 19) Custando NCr$ 0,80 o litro de vinho, qual o preço de 6 vasilhames de 5 litros cada um?

X 20) Quantas linhas há num livro de 125 páginas, sabendo-se que cada página contém 35 linhas?

II — Multiplicativos

Os números que representam o dôbro, o triplo, o quádruplo de um número, são chamados multiplicativos.



2 FRUTAS	O DÔBRO DE 2	O TRIPLO DE 2	O QUÁDRUPLO DE 2

Para encontrar o dôbro multiplica-se por 2

Para encontrar o triplo multiplica-se por 3

Para encontrar o quádruplo multiplica-se por 4

EXERCÍCIOS

a) o dôbro de 68 = ...
b) o triplo de 108 = ...
c) o quádruplo de 85 = ...
d) o triplo de 25 = ...
e) o quádruplo de 126 = ...
f) o quádruplo de 45 = ...
g) o triplo de 27 = ...
h) o dôbro de 125 = ...
i) o quádruplo de 127 = ...
j) o triplo de 88 = ...

PROBLEMAS

1 — Dois meninos ganham NCr$ 135,00. Um dêles ganha o dôbro do ordenado do outro. Quanto ganha cada um?

Sentença matemática

□ □ + □ = 135,00
3 × □ = 135,00
□ = 135,00 ÷ 3
□ = 45,00
□ □ = 45,00 × 2 =
= NCr$ 90,00

Resposta: Um menino ganha NCr$ 45,00.
O outro NCr$ 90,00.

2 — Dois empórios receberam 344 garrafas de vinho. O 2.º recebeu o triplo do 1.º. Quantas garrafas recebeu cada um?

Sentença matemática

□ □ □ + □ = 344
4 × □ = 344
□ = 344 ÷ 4
□ = 86
□ □ □ = 86 × 3
= 258

Resposta: O 1.º recebeu 86
O 2.º recebeu 258

Transforme em sentenças matemáticas as seguintes orações:
O triplo de um número é 36;
O quádruplo de minha quantia é NCr$ 2,40;
O dôbro das minhas bolinhas é 28 bolinhas.

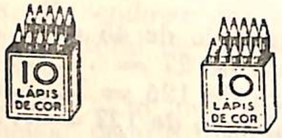
Cáculo oral:

O triplo de 18 é ....
O quádruplo de 25 é ....
O dôbro de 64 é ....
O dôbro de 14 é ....
O triplo de 8 é ....
O quádruplo de 34 é ....

Complete:

Para calcular-se o dôbro multiplica-se por ....
Para calcular-se o triplo multiplica-se por ....
Para calcular-se o quádruplo multiplica-se por ....
O dôbro, o triplo, o quádruplo são números ....

PROBLEMAS



1 — Mário possuía 20 lápis; recebeu o dôbro dessa quantidade e mais tarde o triplo; com quanto ficou?

2 — Um dia um homem perdeu no jôgo NCr$ 18,00; no dia seguinte recuperou êsse dinheiro e ainda ganhou o triplo. Com quanto ficou?

3 — Gastei NCr$ 0,36 e tenho ainda o dôbro de NCr$ 0,21 e mais a metade de NCr$ 0,12. Quanto tinha?

4 — Carlos tem NCr$ 0,80 e Maria o quádruplo dessa importância mais NCr$ 0,66. Quanto tem Maria e qual a diferença do dinheiro dêsses dois irmãos?

5 — Carlos gastou NCr$ 0,90 e tem ainda o triplo de NCr$ 0,19, o quádruplo de NCr$ 0,15 e a metade de NCr$ 0,20. Quanto tinha?

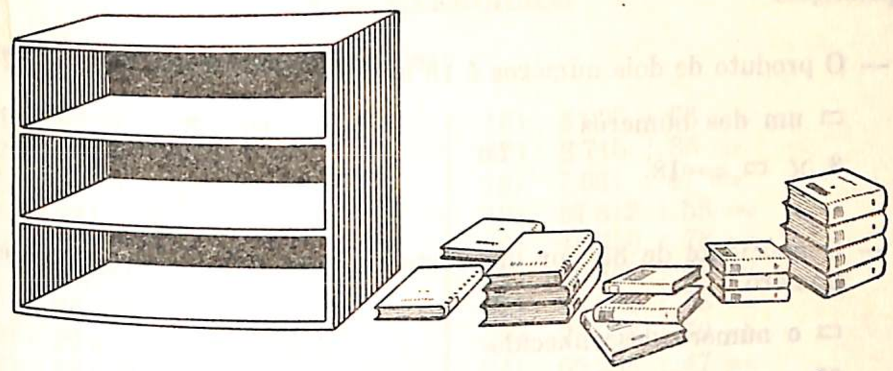
6 — José tinha NCr$ 0,10; recebeu a metade dessa importância e mais tarde o dôbro; com quanto ficou?

7 — Otávio tem NCr$ 1,20 e Regina o triplo dessa importância mais NCr$ 0,53. Quanto tem Regina e qual a diferença entre as suas quantias?

8 — Gastei no açougue NCr$ 2,95. No dia seguinte, o dôbro dessa quantia e mais NCr$ 1,22. Tinha NCr$ 13,00. Quanto gastei com quanto fiquei?

8 — Operações Fundamentais

I - Divisão



Quero colocar êsses quinze livros nessa estante, de modo que cada uma receba *o mesmo número de livros.*

Vemos portanto que vamos fazer o *inverso* da multiplicação; vamos precisar de uma operação inversa, pois já conhecemos o *produto* de dois números (15), um dos números (3) e desejamos determinar o outro: *o número de livros em cada estante.*

Queremos, pois, determinar um número que multiplicado por 3 dê 15 para produto.

$$\square \times 3 = 15$$

Para calcularmos o valor de $\square$ usamos a operação inversa da multiplicação. Essa operação inversa chama-se divisão.

$$\square = 15 \div 3$$
$$\square = 5$$

O resultado 5 é chamado quociente.

O sinal (:) lê-se dividido por.

15 e 3 são os têrmos da divisão e se chamam respectivamente *dividendo* e *divisor.*

O dividendo é produto numa multiplicação.

A divisão desfaz o que a multiplicação faz.
São operações inversas.

Divisão de dois números inteiros, é a operação que permite encontrar O QUOCIENTE dêsses números

Aplicação

1 — O produto de dois números é 18 um dêles é 3. Qual é o outro?

□ um dos números

$3 \times □ = 18$ ou $□ = 18 : 3$

$□ = 6$

2 — O quociente de 35 por um certo número é 7. Calcular êsse número

□ o número desconhecido

$35 : □ = 7$

$□ = 35 : 7$ ou $□ = 5$

3 — A tôda multiplicação equivalem duas divisões

$$3 \times 8 = 24 \begin{cases} 24 : 3 = 8 \\ 24 : 8 = 3 \end{cases}$$

4 — Numa divisão inexata, o dividendo é o produto do quociente pelo divisor mais o resto

$$\begin{array}{l|l} □ & 12 \\ \hline 8 & 7 \end{array}$$

$□ = 7 \times 12 + 8$

$□ = 84 + 8$ ou $□ = 92$

5 — Numa divisão em que se conhece o dividendo, o resto e o divisor, para calcular-se o quociente subtrai-se o resto do dividendo e divide-se pelo divisor

$$\begin{array}{l|l} 125 & 12 \\ \hline 5 & □ \end{array}$$

$□ = (125 - 5) : 12$

$□ = 120 : 12$ ou $□ = 10$

Lembre-se de que em qualquer divisão o resto não pode ser maior ou igual ao divisor. O maior resto possível é igual ao divisor menos 1 unidade.

9 — Operações Fundamentais

II - Divisão

I — EXERCÍCIOS

1) Resolva as seguintes divisões:

1) 87 246 : 2 =	16) 8 925 : 25 =
2) 2 354 : 2 =	17) 8 715 : 35 =
3) 7 653 : 3 =	18) 7 661 : 47 =
4. 984 : 3 =	19) 87 812 : 58 =
5) 78 536 : 4 =	20) 48 750 : 78 =
6) 6 932 : 4 =	21) 36 846 : 69 =
7) 76 530 : 5 =	22) 46 806 : 58 =
8) 29 435 : 5 =	23) 78 936 : 39 =
9) 18 900 : 126 =	24) 65 283 : 47 =
10) 49 140 : 78 =	25) 68 448 : 32 =
11) 15 345 : 93 =	26) 76 797 : 53 =
12) 6 794 : 86 =	27) 98 748 : 39 =
13) 21 255 : 109 =	28) 46 812 : 47 =
14) 42 510 : 195 =	29) 29 824 : 128 =
15) 20 382 : 79 =	30) 799 000 : 235 =

II — EXERCÍCIOS

2) Na seguinte igualdade: $21 \div 3 = 7$.
Qual a operação efetuada?
Qual o nome do seu resultado?
O 21 e o 3 são os .... da divisão.

3) Complete para tornar verdadeiras as sentenças:

... × 5 = 25	7 × 5 = ...	26 : ... = 2
... : 3 = 21	6 × ... = 48	72 : ... = 6
7 × 8 = ...	48 : ... = 3	38 : ... = 19
8 × ... = 16	7 × ... = 49	36 : 12 =
... × 8 = ...	5 × ... = 40	15 ÷ ... = 3
... : 9 = 8	2 × ... = 6	4 × ... = 32

4) Em uma divisão o divisor é 5 e o quociente é 7. Calcular o dividendo.

5) Calcular o valor do □

$$\begin{array}{l|l} □ & 6 \\ \hline 5 & 8 \end{array} \qquad \begin{array}{l|l} 29 & □ \\ \hline 2 & 3 \end{array} \qquad \begin{array}{l|l} 15 & 3 \\ \hline 0 & □ \end{array} \qquad \begin{array}{l|l} 25 & 11 \\ \hline 3 & □ \end{array}$$

6) Tornar verdadeiras as seguintes sentenças:

12 : ... = 6 — 2
18 : ... = 9 — 6
4 × ... = 8 × 2
7 × ... = 14 : 2
7 × ... = 60 — 4
3 × ... = 9 : 3

5 × 5 = 50 : ...
3 × ... = 6 × 2
7 × 6 = 22 + ...
9 × ... = 10 + 8
5 × 4 = 10 × ...
... : 6 = 1

7) Preencher as lacunas

Dividendo	*Divisor*	*Quociente*	*Resto*
42	7	...	0
....	25	12	15
278	15	18	...
452	...	30	2
369	72	...	9

AS IDÉIAS DA DIVISÃO

A divisão apresenta 2 idéias:

Idéia de repartir

Idéia de medir

Idéia de repartir — o quociente é da mesma natureza que o dividendo.

Tenho 28 balas para repartir entre 4 crianças. Quantas balas receberá cada criança?

Solução:

□ quantas balas receberá cada criança — é o quociente da divisão de 28 por 4

□ = 28 : 4 ou □ = 7 balas

Resp.: Cada criança receberá 7 balas.

Idéia de medir — O quociente representa o número de vêzes que o divisor está contido no dividendo.

Tenho 28 balas para dar 7 balas a cada criança. Quantas crianças receberão balas?

□ número de crinças que receberá balas — é o quociente da divisão de 28 por 7

□ = 28 : 7 ou □ = 4 crianças

Resp.: 4 crianças receberão balas.

10 — Operações Fundamentais

III - Divisão

PROBLEMAS

7

1) Com NCr$ 4,50 poderei comprar 15 cadernos. Qual o valor de cada caderno?

2) Quanto custou cada livro, sabendo-se que 7 livros custaram NCr$ 18,90?

3) Quantas vêzes o número 75 está contido em 1.350?

4) Tinha NCr$ 12,50 e comprei doces, pagando NCr$ 0,25 cada doce. Quantos doces comprei?

5) Paulo tem 96 figurinhas para pregar 12 em cada fôlha de seu álbum. Quantas fôlhas tem o álbum de Paulo?

6) Um fazendeiro comprou 12 cavalos e teve uma despesa de NCr$ 1.800,00. Quanto pagou cada cavalo?

7) Com NCr$ 12,90 comprei 3 blusinhas de mesmo preço. Quanto paguei cada blusinha?

8) Comprei 18 laranjas por NCr$ 1,44. Quanto custou cada laranja?

9) Em uma classe há 48 alunos; sabendo-se que cada 8 alunos estão realizando um trabalho de ciências, quantos trabalhos serão executados?

10) Pesando 25 pacotes de arroz, 625 quilos, quanto pesará cada pacote?

11) Se 5 metros de passadeira custam NCr$ 12,50, qual o valor de 1 metro?

12) Comprei 12 cadernos por NCr$ 3,60 Quanto custou cada caderno?

13) De uma peça de 72 m, quantos retalhos de 3 m cada um obterei?

14) Maria gastou NCr$ 6,80 para comprar 5 objetos iguais. Quanto custou cada objeto?

15) Maria comprou 9 vestidos, gastando ao todo NCr$ 157,50. Quanto custou cada vestido?

16) Paguei por 7 saias NCr$ 128,10. Quanto me custou cada uma?

11 — Operações Fundamentais

I - Provas Reais

DA ADIÇÃO

Para verificarmos a exatidão do resultado de uma operação tiramos a sua *prova*.

Pela propriedade Comutativa

$$\begin{array}{r} 1.218 \\ +\,6.374 \\ 962 \\ \hline 8.554 \end{array} \qquad \boxed{\text{Alteramos a ordem das parcelas}} \qquad \begin{array}{r} 962 \\ +\,6.374 \\ 1.218 \\ \hline 8.554 \end{array}$$

Pela operação inversa subtração

$$\begin{array}{r} 3.215 \\ +\,2.619 \\ \hline 5.834 \end{array} \qquad \boxed{\text{A soma será o minuendo}} \qquad \begin{array}{r} 5.834 \\ -\,2.619 \\ \hline 3.215 \end{array}$$

Prova dos 9

Adicionam-se os valores absolutos dos algarismos das parcelas, tirando-se os noves. O número achado deve ser igual ao que dá a soma, tirados os noves.

Exemplo

parcela		368	$3 + 6 = 9$ (0)
parcela	+	125	$8 + 1 = 9$ (0)
			$2 + 5 = 7$
parcela		262	$7 + 2 = 9$ (0)
			$6 + 2 = 8$ 8
soma		755	$7 + 5 = 12$ (3) 8
			$3 + 5 = 8$

12 — Operações Fundamentais

II - Provas Reais

DA SUBTRAÇÃO

Pela operação inversa (adição)

$$\begin{array}{r} 9.835 \\ -\,2.618 \\ \hline 7.217 \end{array} \qquad \boxed{\text{O subtraendo mais o minuendo resto é igual ao}} \qquad \begin{array}{r} 7.217 \\ +\,2.618 \\ \hline 9.835 \end{array}$$

Pela própria operação

$$\begin{array}{r} 7.618 \\ -\,3.932 \\ \hline 3.686 \end{array} \qquad \boxed{\text{Subtrai-se o resto do minuendo e obtém-se o subtraendo}} \qquad \begin{array}{r} 7.618 \\ -\,3.686 \\ \hline 3.932 \end{array}$$

Prova dos 9

Adicionam-se os valores absolutos dos algarismos do minuendo, tirando-se os noves. O número achado deve ser igual ao que dá a adição dos valores absolutos dos algarismos do subtraendo e do resto, tirando-se os nove.

Exemplo:

minuendo	323	$3 + 2 + 3 = 8$
subtraendo	— 125	$1 + 2 + 5 = 8$
resto	198	$8 + 1 = 9$ (0) 8
		$0 + 8 = 8$ 8

13 — Operações Fundamentais
III — PROVAS REAIS
DA MULTIPLICAÇÃO

Prova pela operação inversa divisão

```
  839
× 75
-----
 4195
5873
-----
62.925
```

Dividindo o produto pelo multiplicando obtém-se o multiplicador

```
62.925 | 839
 4195  |----
  000     75
```

Dividindo o produto pelo multiplicador obtém-se o multiplicando

```
62.925 | 75
  292  |----
  675    839
   00
```

Prova pela propriedade comutativa

```
  25
× 18
----
 200
 25
----
 450
```

Alterando-se a ordem dos fatôres o produto não se altera

```
  18
× 25
----
  90
 36
----
 450
```

Prova dos 9

```
Multiplicando          96
Multiplicador        × 32
                     ----
                      192
Produtos parciais     288
                     -----
Produto total        3 072
```

Tiram-se os noves do multiplicando: 6 |

Tiram-se os noves do multiplicador: 6 | 5

Multiplica-se 6 por 5:
$5 \times 6 = 30$ (3) 6 | 3 / 5 |

Tiram-se os noves do produto:
$3 + 7 = 10$ (1) 6 | 3
$1 + 2 = 3$ 5 | 3

Os dois últimos algarismos são iguais; a conta deve estar certa.

14 — Operações Fundamentais
IV — PROVAS REAIS
DA DIVISÃO

Pela operação inversa multiplicação

```
1.273 | 19
 133  |---
  00    67
```

Multiplicando-se o quociente pelo divisor, obtém-se o dividendo

```
   19
 × 67
 -----
  133
 114
 -----
 1.273
```

Na divisão inexata

```
1.832 | 65
 532  |---
  12    28
```

Multiplicando-se o quociente pelo divisor e somando-se o resto, obtém-se o dividendo.

```
   65        1.820
 × 28        + 12
 -----       -----
  520        1.832
 130
 -----
 1.820
```

Pela própria operação

```
2.613 | 39
 273  |---
  00    67
```

Dividindo-se o dividendo pelo quociente, obtém-se o divisor

```
2.613 | 67
 603  |---
  00    39
```

Na divisão inexata

```
1.215 | 53
 155  |---
  49    22
```

Subtrai-se o resto do dividendo e divide-se o resultado pelo quociente; obtém-se o divisor

```
 1.215
 — 49
 -----
 1.166

1.166 | 22
 066  |---
  00    53
```

Prova dos 9

dividendo	968	58 divisor
	388	16 quociente
	40	
	resto	

Tiram-se os noves do divisor:

5 + 8 = 13 (4)   4 |

Tiram-se os noves do quociente:

1 + 6 = 7   4 | ; × 7 |

Multiplica-se 7 por 4, tiram-se os noves e adiciona-se ao resto:

7 × 4 = 28 (1)   4 | 5

1 + 4 = 5   7 |

Tiram-se os noves do dividendo:

6 + 8 = 14 (5)   4 | 5 ; 7 | 5

15 — Operações Fundamentais

I — PROBLEMAS SÔBRE AS 4 OPERAÇÕES

Na *resolução dos problemas*, o aluno deverá *ter em mente* as *propriedades das operações*.

A leitura, com muita atenção, do enunciado do problema é essencial para resolvê-lo.

O aluno deverá saber separar *o que é dado* no problema *do que é pedido*, e estabelecer a sentença matemática que traduz a situação apresentada.

Vejamos alguns problemas que envolvem as quatro operações:

1) Com NCr$ 5,38, comprei 6 lenços de NCr$ 0,84 cada um. Com quanto fiquei.

Foi feito uma compra: 6 lenços de NCr$ 0,84 cada um.

Sabemos que para passar do singular para o plural fazemos uma multiplicação.

6 × 0,84 = NCr$ 5,04

NCr$ 5,04 — o preço de 6 lenços

A sentença matemática que traduz o problema é a seguinte:

□ = NCr$ 5,38 — NCr$ 5,04

□ = NCr$ 0,34

Resp.: Fiquei com NCr$ 0,34.

2) Um pai quer repartir NCr$ 4,80 por seus dois filhos de modo que o mais velho receba NCr$ 0,30 mais que o irmão. Quanto receberá cada um?

□ quantia do irmão

□ + 0,30 quantia do irmão mais velho.

O problema terá a seguinte estrutura:

4,80 → □

4,80 → □ + 0,30

Sentença matemática:

□ + (□ + 0,30) = 4,80

(□ + □) + 0,30 = 4,80 (pela propr. associativa da adição)

2 × □ = 4,80 — 0,30 (pela operação inversa da adição)

2 × □ = 4,50

□ = 4,50 : 2 (pela operação inversa da multiplicação)

□ = NCr$ 2,25

□ = NCr$ 2,25 (o irmão)

□ + 0,30 = NCr$ 2,55 (o filho mais velho)

Resp. Um recebe NCr$ 2,25 e o outro NCr$ 2,55.

3) Pensei em um número; acrescentei-lhe 5 unidades, multipliquei o resultado por 12 e obtive 276. Em que número pensei?

□ número pensado.

Sentença matemática.

$(\square + 5) \times 12 = 276$

$\square + 5 = 276 : 12$ (operação inversa da multiplicação)

$\square + 5 = 23$

$\square = 23 - 5$ (operação inversa da adição)

$\square = 18$

Resp. Pensei no número 18.

4) Meu vestido custou o triplo do que custou o seu. Os dois juntos custaram NCr\$ 88,00. Quanto custou cada vestido?

$\square$ seu vestido

$\square + \square + \square$ meu vestido

Estrutura do problema.

$88{,}00 \longrightarrow \square$

$88{,}00 \longrightarrow \square + \square + \square$

Sentença matemática correspondente:

$\square + \square + \square + \square = 88{,}00$

$4 \times \square = 88{,}00$

$\square = 88{,}00 : 4$ (operação inversa divisão)

$\square = 22{,}00$ seu vestido.

$3 \times \square = 22{,}00 \times 3 =$ NCr\$ 66,00 — meu vestido.

Resp. Seu vestido custou NCr\$ 22,00 e o meu custou NCr\$ 66,00.

5) Se eu tivesse NCr\$ 0,58 mais do que tenho, poderia comprar 6 objetos de NCr\$ 1,89 cada um. Quanto eu tenho?

Para conhecer o plural fazemos uma multiplicação: 6 $\times$ NCr\$ 1,89 = NCr\$ 11,34.

$\square$ o quanto eu tenho.

A sentença matemática correspondente:

$\square + 0{,}58 = 11{,}34$

$\square = 11{,}34 - 0{,}58$ (operação inversa da adição)

$\square = 10{,}76$

Resp. Tenho NCr\$ 10,76.

II — Tipos de Problemas

Os problemas podem ser apresentados às crianças de formas as mais variadas.

1 — Problemas sem número

a) Você sabe o preço de um globo geográfico e quantos alunos vão contribuir para comprá-lo.

Como você poderá saber quanto cada criança irá dar?

b) Você sabe o preço de um vestido e quanto você tem para comprá-lo.

Como você poderá saber o trôco?

A criança se interessa por êsse tipo de problema, pois não precisa fazer os cálculos.

Desenvolve-lhe o raciocínio pois ela deverá raciocinar para escolher a operação que deverá realizar para resolver o problema.

2 — Problemas com dados desnecessários

Maria possuía NCr\$ 1,68 e comprou 7 pêras a NCr\$ 0,20 cada uma. Quanto gastou?

Êste tipo de problema é prático, pois obriga a criança a descobrir os fatos necessários à resolução do problema e a eliminar os desnecessários.

3 — Problemas incompletos

Paulo comprou 3 objetos de NCr\$ 1,58 cada um. Quanto recebeu de trôco?

A criança que percebe a falta de um dado, ou de uma pergunta, demonstra que compreendeu a situação e sabe como resolver o problema.

4 — Problemas em série

a) Maria vendeu 1 dúzia e meia de laranjas a NCr\$ 0,06 cada uma. Quanto recebeu?

b) Ela havia comprado essas laranjas a NCr\$ 0,04 cada uma. Quanto lucrou?

c) Ao seu lucro ela juntou NCr\$ 0,59. Com quanto ficou?

d) Com esta importância comprou 2 cadernos. Quanto custou cada caderno?

Êste tipo de problema desenvolve a noção de seqüência. A criança verifica que para resolver o problema seguinte deverá resolver o problema anterior.

5 — **Problema para vestir**

O professor fornecerá os dados; mediante êsses dados a criança formulará o problema. Isto exercita o raciocínio e a linguagem escrita.

Ex.: Preço de compra — NCr$ 0,28.

Preço de venda — NCr$ 0,35.

Lucro em meia-dúzia de cadernos.

O professor poderá também fornecer o esquema da estrutura do problema, mediante a qual o aluno formulará o problema.

Ex.:

$$\boxed{1.350} \begin{array}{l} \rightarrow \square \\ \rightarrow \square + 150 \end{array}$$

III — Problemas Variados

1 — Numa família, o pai ganha ~~NCr$ 5,35~~ Cr$ 53,50 por dia, a mãe ~~NCr$ 3,25~~ Cr$ 32,50 e cada um dos três filhos ~~NCr$ 2,78~~ Cr$ 27,80. Quanto economiza essa família numa quinzena, se os gastos diários são de ~~NCr$ 12,27~~ Cr$ 129,40?

2 — Num ano comum, duas famílias gastam NCr$ 4.480,00. A primeira ganha anualmente NCr$ 2.960,00 e a segunda NCr$ 2.880,00. Quanto economiza por semestre cada família?

3 — João, Pedro e Paulo resolveram guardar dinheiro na Caixa Econômica: João guardava NCr$ 21,80 por mês e recebia de ordenado NCr$ 219,70. Pedro guardava NCr$ 22,80 e recebia NCr$ 211,78 e Paulo guardava NCr$ 23,75 e recebia NCr$ 217,08. Quem guardava mais e qual o total mensal dessas economias e dêsses ordenados?

4 — Dois casais moram juntos. O primeiro ganha NCr$ 21,30 por dia, e o segundo, NCr$ 18,50. O primeiro guarda NCr$ 127,00 por mês e o segundo NCr$ 116,00. Quanto ganham êsses dois casais por ano e qual a economia também por ano?

5 — Paulo, Jaime e Jair moram juntos. Paulo ganha NCr$ 12,10 por dia, Jaime NCr$ 12,50 e Jair Cr$ 11,95. Quanto êles economizam em 20 dias, se os gastos diários são de NCr$ 33,10?

6 — Um negociante comprou 36 latas de óleo a NCr$ 1,80 cada. Vendeu-as por NCr$ 70,92. Qual foi o lucro em cada lata?

7 — Sabendo-se que um metro de renda custa NCr$ 11,50 e foi vendido a NCr$ 12,20, quanto se pode ganhar numa peça de 24 metros?

8 — Um garôto ganha NCr$ 1,24 por dia e gasta NCr$ 1,20. Quantos dias deve trabalhar para pagar uma dívida de NCr$ 0,76?

9 — Um menino acertou 240 problemas no mês e ganhou em cada um NCr$ 0,20. Quantos problemas terá que acertar para ganhar NCr$ 4,80?

10 — Uma senhora comprou 40 peças de sêda a NCr$ 30,00 cada. Vendeu-as por NCr$ 2.000,00. Quol o lucro em cada peça de sêda?

11 — Comprei 60 porcos à razão de NCr$ 45,60 cada. Vendi-os por NCr$ 3.501,00. Qual foi meu lucro em cada animal?

12 — Sabendo-se que um metro de fita custa NCr$ 1,20 e é vendido a NCr$ 1,50, quanto se lucrará numa peça de 31 metros?

13 — Um estudante acertou 300 problemas no mês e ganhou em cada um NCr$ 0,15. Quantos problemas deverá acertar para ganhar NCr$ 6,00?

14 — Dividir NCr$ 116,80 entre dois irmãos de modo que o primeiro receba NCr$ 11,80 mais que o segundo. Quanto recebe cada um?

15 — Dois meninos recebem mensalmente NCr$ 17,80 para despesas miúdas, no Colégio; um dêles recebe NCr$ 2,40 mais que o outro. Quanto recebe cada um?

16 — Um pai de família reparte NCr$ 4,80 por seus dois filhos e dá NCr$ 2,00 a mais para o mais velho. Quanto recebe cada um?

17 — Dois jogadores perdem NCr$ 125,60 no jôgo ;um dêles perde mais NCr$ 12,80 que o outro. Quanto perde cada um?

18 — Dividir NCr$ 120,80 entre duas pessoas, de modo que a segunda receba NCr$ 12,80 mais que a primeira. Quanto receberá cada uma?

19 — Sérgio possuía NCr$ 9,60; repartiu entre seus dois irmãos, dando ao mais velho NCr$ 1,50 a mais que o outro. Quanto recebeu cada um?

20 — Uma senhora repartiu 64 balas entre duas crianças de modo que a primeira recebeu 20 balas mais que a segunda. Quantas balas recebeu cada uma?

21 — Papai comprou 106 doces para repartir entre Regina e Inês. À Regina deu 28 doces a mais que à Inês. Quantos doces recebeu cada uma?

22 — Comprei um terreno para pagá-lo em três prestações além da entrada que foi de NCr$ 200,00: na 1.ª dei NCr$ 50,00, na 2.ª NCr$ 180,00 e na 3.ª NCr$ 290,70. Vendi êsse terreno com um lucro de NCr$ 380,00. Qual o preço de compra e de venda?

23 — Num negócio de cereais fiz compra de 1.800 sacos de milho que vendi a NCr$ 18,70 cada, tendo comprado cada um a NCr$ 16,80. Qual foi meu lucro total?

24 — Um feirante comprou 1.250 laranjas a NCr$ 0,05 cada; 230 abacates a NCr$ 0,03 cada e 68 melancias a NCr$ 0,60 cada. Quanto gastou e qual foi seu lucro se vendeu tudo por NCr$ 182,40?

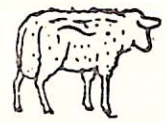
25 — Saí de casa com 6 notas de NCr$ 5,00 para umas compras; no armazém comprei 10 latas de azeite de NCr$ 1,50 cada, 25 pacotes de açúcar de NCr$ 0,19 cada e 20 saquinhos de sal a NCr$ 0,12 cada. Quanto gastei e quanto recebi de trôco?

26 — Jorge comprou uma enceradeira para pagar em quatro prestações: na 1.ª deu NCr$ 40,00; na 2.ª NCr$ 82,00; na 3.ª NCr$ 90,50; na 4.ª NCr$ 91,00; além disso, deu entrada de NCr$ 22,00. Vendeu-a com lucro de NCr$ 23,50. Qual o preço de venda e de compra?

27 — Comprei 2.315 pães a NCr$ 0,21 cada. Vendi cada pão à razão de NCr$ 0,30. Qual meu lucro total?

28 — Uma senhora comprou 32 metros de morim a NCr$ 0,21 cada; 15 metros de flanela a NCr$ 0,78 cada e 26 metros de algodão a NCr$ 0,15 cada. Quanto gastou e qual seu lucro, se vendeu tudo a NCr$ 51,05?

29 — Comprei 17 blusas a NCr$ 2,30 cada, 5 saias a NCr$ 4,35 cada e 3 vestidos a NCr$ 31,00 cada. Quanto gastei e qual meu lucro ao revender tudo por NCr$ 200,00?



30 — Um criador de gado compro 26 carneiros por NCr$ 469,00. Ficou com êles 20 dias, gastando NCr$ 3,76 por dia. Qual foi seu lucro, se vendeu cada um por NCr$ 33,38?

31 — Carlos comprou um piano por NCr$ 1.400,00, em prestações mensais. No fim de um ano e meio devia pagar o restante, NCr$ 320,00. De quanto era cada prestação?

32 — Um industrial tinha 13 cavalos de raça que custaram NCr$ 2.130,00. Conservou-os durante 5 dias gastando NCr$ 29,40 por dia. Quanto lucrou se os vendeu a NCr$ 315,00 cada?

33 — Um criador tinha 8 cavalos que custaram NCr$ 1.440,00. Trabalharam durante 5 meses e seu criador teve, com cada um, o gasto mensal de NCr$ 17,00. Foram vendidos ao preço de NCr$ 218,00 cada. Qual foi o lucro?

34 — Um fazendeiro comprou 34 bois a NCr$ 3.404,80. Ficou com êles um mês, gastando NCr$ 31,92 por dia. Qual foi seu lucro, se vendeu a NCr$ 224,00 cada boi?

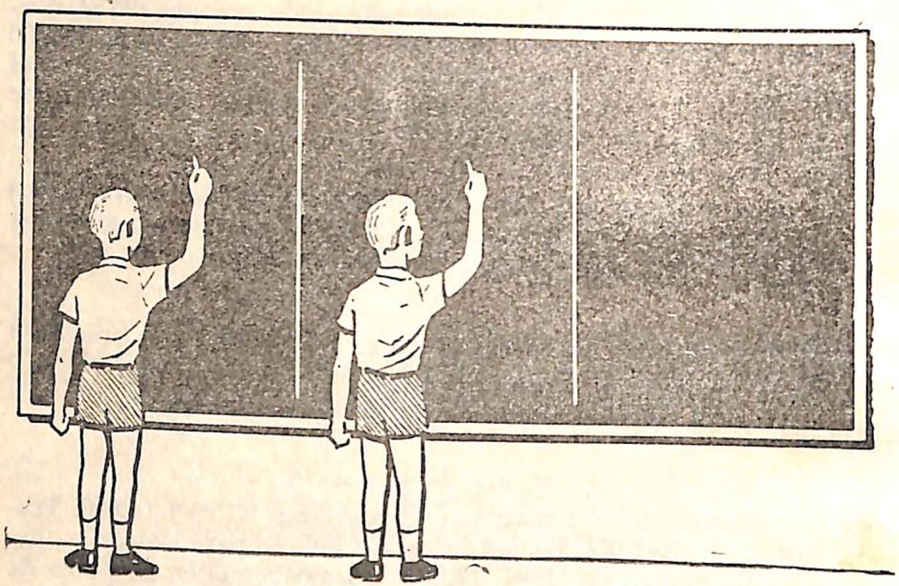
35 — Um criador tinha 12 cavalos, que custaram NCr$ 1.820,00. Trabalharam durante 4 meses e cada um deu um gasto de NCr$ 5,72 por mês. Vendeu-os ao preço de NCr$ 321,00 cada. Qual foi seu lucro?

36 — Carlos comprou uma mercearia por NCr$ 11.800,00 em prestações mensais. No fim de dois anos e um trimestre devia pagar o restante NCr$ 865,00. Qual a importância de cada prestação?

37 — Comprei uma geladeira por NCr$ 1.630,00 em prestações mensais. No fim de um ano e um semestre devia pagar o restante, NCr$ 280,00. De quanto era cada prestação?

dia 4-5 3,171
3 p. amanhã

FRAÇÃO OU NÚMERO FRACIONÁRIO



A figura mostra um quadro-negro que vai ser usado por 3 alunos. FOI PORTANTO DIVIDIDO EM 3 PARTES IGUAIS.

A professôra chama dois alunos para pintarem a sua parte na lousa.

Que porção da lousa foi usada?

1 aluno pintou *uma parte* da lousa, que foi dividida em 3 partes iguais.

1 aluno pintou $\frac{1}{3}$

2 alunos pintaram *2 partes* da lousa, que foi dividida em 3 partes iguais.

2 alunos pintaram $\frac{2}{3}$ da lousa.

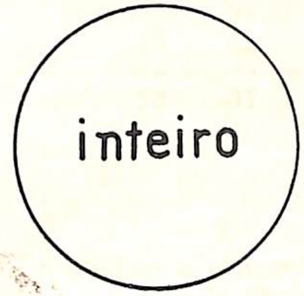
—— da lousa

Estamos usando agora, uma nova espécie de número que se denomina FRAÇÃO ou NÚMERO FRACIONÁRIO.

Representa-se uma fração por meio de dois números inteiros, tomados numa certa ordem, e separados por um traço horizontal.

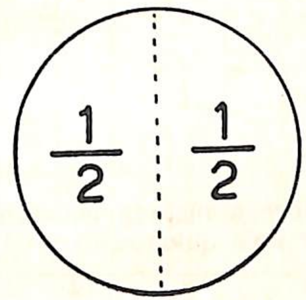
EXPERIÊNCIAS

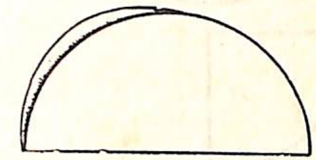
Tomemos uma fôlha de papel que tenha a forma de um círculo.



Êste círculo representa a *unidade* ou o *inteiro*.

Vamos dividir êste círculo em *2 partes iguais*.

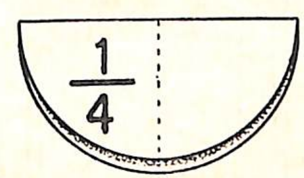


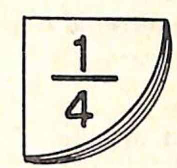


Cada parte representa a metade do círculo e o número fracionário que a representa é $\frac{1}{2}$.

Peguemos novamente as metades e dividamo-las em 2 partes iguais.

Teremos 4 partes iguais e cada parte é denominada *um quarto* $\frac{1}{4}$.





1 inteiro = 2 meios = 4 quartos

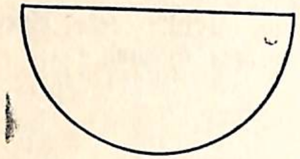
REGISTRADAS EXPERIÊNCIAS

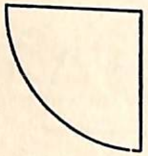
1 inteiro $= \frac{2}{2} = \frac{4}{4}$

Você deve continuar com as experiências e dobrar o círculo em oito partes, em 16, em 32 e obterá as frações $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$.

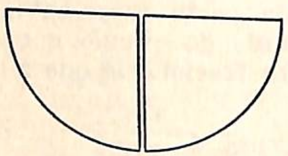
Por essas experiências podemos tirar conclusões:

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{4}{4} = \frac{8}{8} = \frac{16}{16} = \frac{32}{32}$$

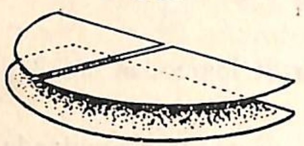




Tomemos a metade e a quarta parte do círculo.

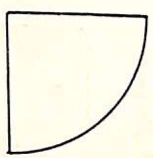


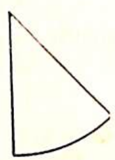
Sôbre a metade poderemos colocar dois quartos.



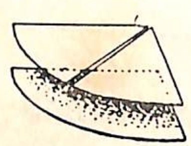
Concluímos que: $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{4}$ são frações EQUIVALENTES.

Tomemos agora a quarta parte $\frac{1}{4}$ do círculo e a oitava parte $\frac{1}{8}$ do círculo.





Sôbre a quarta parte poderemos colocar duas oitavas partes $\frac{2}{8}$.



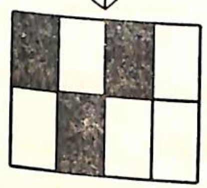
Concluímos que: $\frac{1}{4}$ e $\frac{2}{8}$ são frações equivalentes

Novas experiências poderão ser feitas e podemos registrar o seguinte resultado:

<table>
<tr><td colspan="32">1</td></tr>
<tr><td colspan="16">$\frac{1}{2}$</td><td colspan="16">$\frac{1}{2}$</td></tr>
<tr><td colspan="8">$\frac{1}{4}$</td><td colspan="8">$\frac{1}{4}$</td><td colspan="8">$\frac{1}{4}$</td><td colspan="8">$\frac{1}{4}$</td></tr>
<tr><td colspan="4">$\frac{1}{8}$</td><td colspan="4">$\frac{1}{8}$</td><td colspan="4">$\frac{1}{8}$</td><td colspan="4">$\frac{1}{8}$</td><td colspan="4">$\frac{1}{8}$</td><td colspan="4">$\frac{1}{8}$</td><td colspan="4">$\frac{1}{8}$</td><td colspan="4">$\frac{1}{8}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td><td colspan="2">$\frac{1}{16}$</td></tr>
<tr><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td><td>$\frac{1}{32}$</td></tr>
</table>

2 — Fração ou Número Fracionário

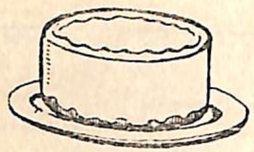
I – Têrmos da Fração

Dividi a unidade em 8 partes iguais e colori 3 ↓ 	A fração da unidade que eu colori escreve-se e lê-se ↓ $\frac{3}{8}$ $\frac{\text{três}}{\text{oitavos}}$	A fração 3/8 quer dizer que ↓ tomo 3 das 8 partes em que foi dividida a unidade	Uma fração tem 2 têrmos: o numerador e o denominador ↓ Numerador 3 Denominador 8

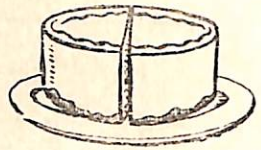
O DENOMINADOR indica em quantas partes foi dividida a unidade.

O NUMERADOR indica quantas dessas partes foram tomadas.

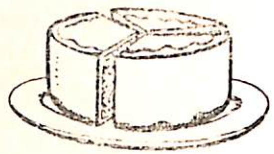
Escrita e Leitura das Frações



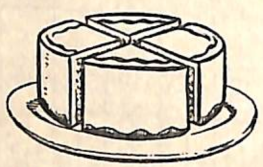
1 bôlo é uma UNIDADE



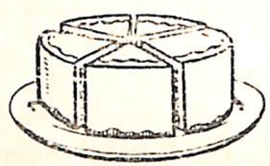
2 porções iguais
Cada porção diz-se meio bôlo e escreve-se $\frac{1}{2}$



3 porções iguais
Cada porção é um têrço do bôlo e escreve-se $\frac{1}{3}$



4 porções iguais
Cada porção é um quarto do bôlo e escreve-se $\frac{1}{4}$



5 porções iguais
Cada porção é um quinto do bôlo e escreve-se $\frac{1}{5}$

Poderíamos dividir o bôlo OU QUALQUER OUTRA UNIDADE em 6, 7, 8, 9 partes iguais e teríamos as seguintes frações que se escrevem e se lêem:

$\frac{1}{6}$ $\frac{\text{um}}{\text{sexto}}$, $\frac{1}{7}$ $\frac{\text{um}}{\text{sétimo}}$, $\frac{1}{8}$ $\frac{\text{um}}{\text{oitavo}}$, $\frac{1}{9}$ $\frac{\text{um}}{\text{nono}}$,

Quando dividimos a unidade em 10 partes iguais, cada parte se chama um décimo e se escreve: $\frac{1}{10}$ (fração decimal).

Para ler a fração, a partir da divisão em 10 partes iguais, enuncia-se o número que está na parte superior do traço, e depois o número da parte inferior seguido da palavra avos. Ex.: $\frac{1}{11}$ (um, onze avos).

EXEMPLOS

$\frac{1}{12}$ (um, doze avos)

$\frac{2}{13}$ (dois, treze avos)

$\frac{1}{27}$ (um, vinte e sete avos)

$\frac{3}{15}$ (três, quinze avos)

$\frac{7}{25}$ (sete, vinte e cinco avos)

$\frac{}{32}$ (oito, trinta e dois avos)

8

$\frac{7}{18}$ (sete, dezoito avos)

$\frac{9}{45}$ (nove, quarenta e cinco avos)

3 — Fração ou Número Fracionário

II — TÊRMO DA FRAÇÃO

EXERCÍCIO

Escrever como se lêem as frações:

$\frac{3}{8}$ .... $\frac{13}{32}$ ....

$\frac{2}{3}$ .... $\frac{1}{9}$ ....

$\frac{1}{5}$ .... $\frac{2}{9}$ ....

$\frac{7}{8}$ .... $\frac{3}{15}$ ....

$\frac{5}{28}$ .... $\frac{7}{35}$ ....

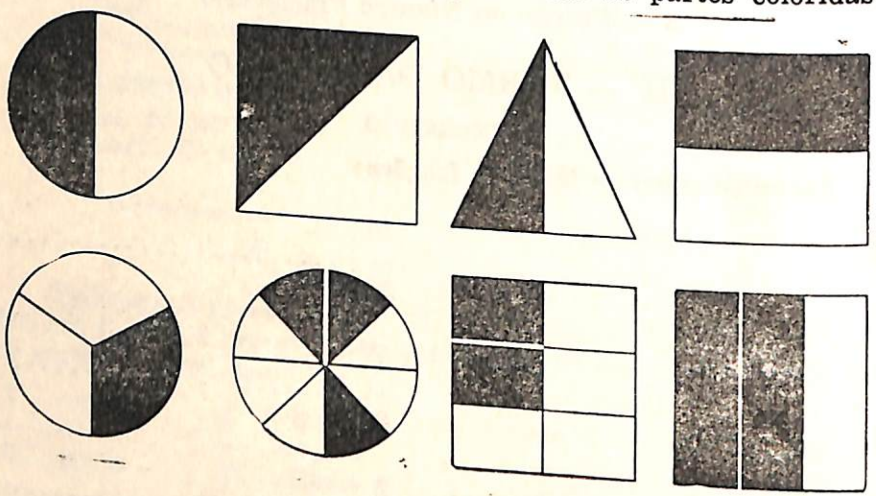
Escrever as Frações

um nono ....
sete, trinta e oito avos ....
dois sétimos ....
um, trinta e dois avos ....
seis, doze avos ....
oito, cincoenta avos ....
três, quinze avos ....

dois quintos ....
sete, vinte e três avos ....
dez, catorze avos ....
dois sextos ....
um, dezoito avos ....
sete, vinte e nove avos ....
dois terços ....

Exercícios

As figuras abaixo representam a unidade e estão divididas em partes iguais. Que frações representam as partes coloridas?

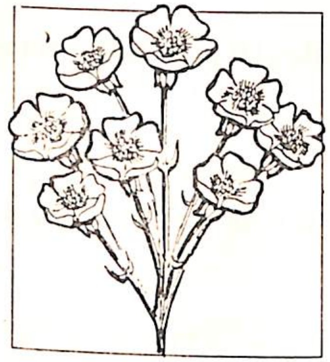


4 — Fração ou Número Fracionário

Estudar
para
6-5-71
dia

I - Fração de um Conjunto

Consideremos o meu conjunto de flôres.

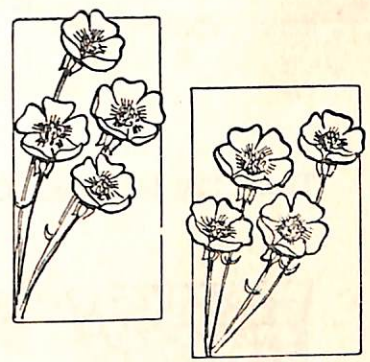


A unidade é representada por 8 flôres.

8 flôres → 1 inteiro

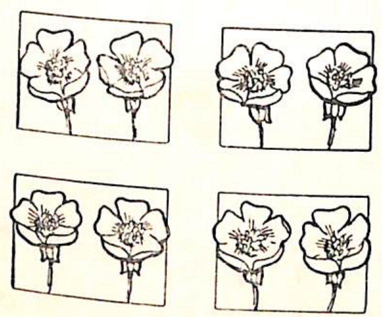
Calcular $\frac{1}{2}$ dessas flôres

Teremos dois subconjuntos de 4 flôres cada um.



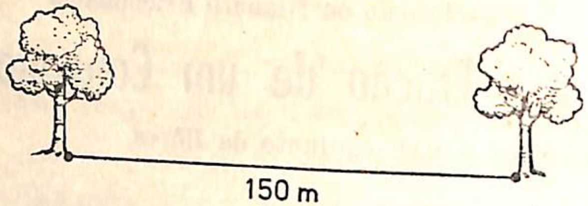
4 flôres → $\frac{1}{2}$ do conjunto

Calcular $\frac{1}{4}$ do conjunto.



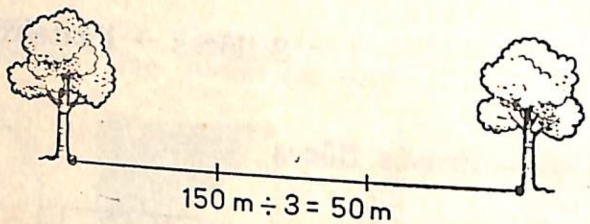
Teremos quatro subconjuntos de 2 flôres cada um.

2 flôres → $\frac{1}{4}$ do conjunto.



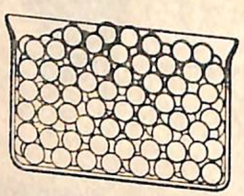
A distância entre essas duas árvores é de 150 m. Qual o comprimento de $\frac{1}{3}$ dessa distância.

Para achar o valor de $\frac{1}{3}$ do número, divide-se o número por 3.



* * *

Tenho 320 bolinhas. Calcular $\frac{1}{8}$ dessas bolinhas.



$320 \div 8 = 40$ bolinhas

GUARDE BEM

Para se calcular $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{9}$ dum número, divide-se êsse número por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

5 — Fração ou Número Fracionário

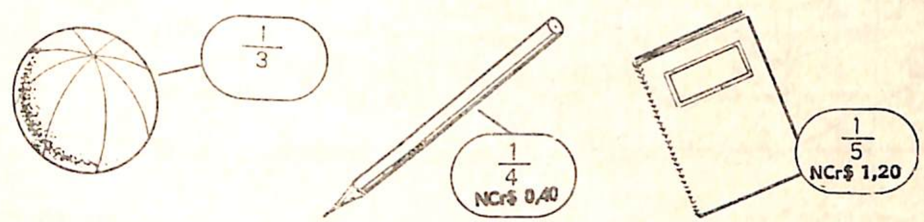
II — FRAÇÃO DE UM CONJUNTO

EXERCÍCIOS

1) Reparti uma melancia igualmente por 6 crianças. Que parte da melancia recebeu cada criança?

2) Paulo tinha NCr$ 2,70. Gastou $\frac{1}{3}$ da sua quantia, na compra de um livro. Com quanto ficou.

3) Quanto gastarei na compra dêsses objetos, cujo preço está indicado no cartão:



4) Maria tem 36 anos. Seu filho tem $\frac{1}{4}$ de sua idade. Quantos anos tem seu filho?

5) Calcule:

$\frac{1}{5}$ de 1.650 — $\frac{1}{12}$ de 7.260

$\frac{1}{3}$ de 690 — $\frac{1}{15}$ de NCr$ 4,50

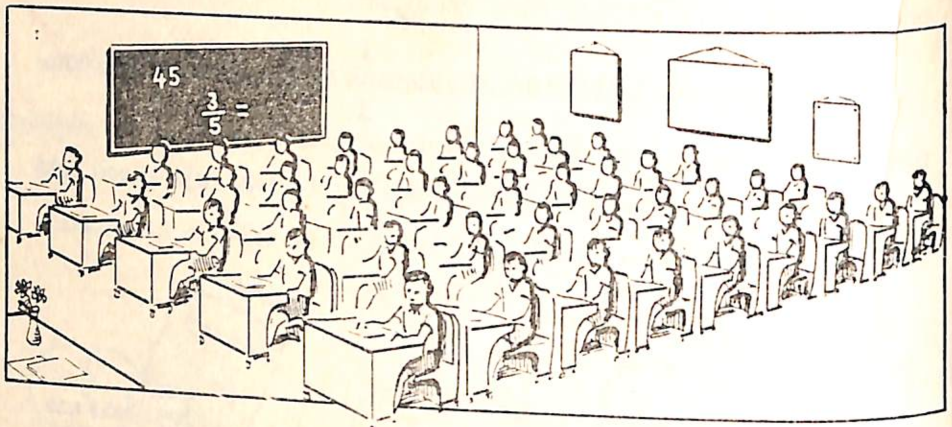
$\frac{1}{8}$ de NCr$ 6,40 — $\frac{1}{18}$ de 540

6) Um avicultor vendeu $\frac{1}{9}$ das 54 aves que possuía. Quantas aves vendeu e com quantas ficou?

7) Em um barril havia 48 litros de vinho. Vendeu-se $\frac{1}{3}$ do barril. Quantos litros ficaram?

6 — Fração ou Número Fracionário

I - Fração de um Número



Esta classe tem 45 alunos. Quantos alunos representam os $\frac{3}{5}$ desta classe?

Para calcularmos os $\frac{3}{5}$ dos 45 alunos, precisamos primeiro saber a quinta parte dos 45 alunos.

$$45 : 5 = 9 \text{ alunos}$$

$\frac{1}{5}$ da classe corresponde a 9 alunos

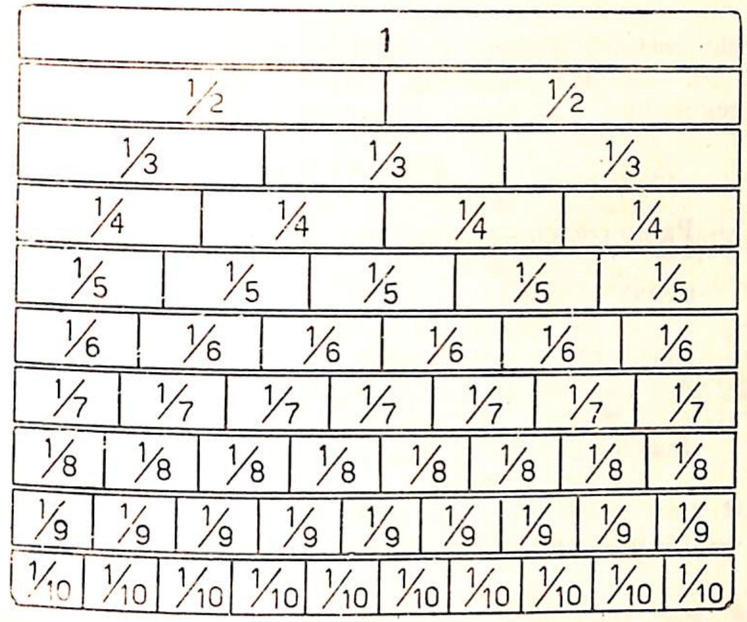
$\frac{3}{5}$ da classe correspondem a

$$3 \times 9 \text{ alunos} = 27 \text{ alunos}$$

Cálculo da Fração de um Número

Para achar o valor da fração dum número, DIVIDE-SE êsse número PELO DENOMINADOR da fração (cálculo de uma parte) e MULTIPLICA-SE, depois, o quociente obtido pelo NUMERADOR.

EXERCÍCIOS: Responder, observando a gravura



1. A unidade quantos têrços tem? $\frac{3}{3}$ = 1 inteiro
2. Dois terços é mais ou menos que $\frac{2}{4}$? mais
3. Que é maior, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{2}{4}$? São iguais
4. Qual é menor: $\frac{3}{5}$ ou $\frac{3}{4}$? $\frac{3}{5}$
5. Um meio quantos quartos contém?
6. Em $\frac{1}{6}$ quantos nonos há? $\frac{1}{6} = \frac{2}{9}$
7. De uma banana, Joana comeu $\frac{1}{4}$ e Luís $\frac{2}{8}$. Quem comeu mais? Luís
8. Dum bôlo, José comeu $\frac{1}{7}$, Luís comeu $\frac{2}{7}$ e Teresa $\frac{3}{7}$. Que porção do bôlo comeram os três?

9. Luísa deu a sua irmã $\frac{1}{9}$ de uma barra de chocolate. Que porção restou?

10. Dividi a metade de uma laranja em duas porções iguais e entreguei-as a 2 meninos. Que fração da laranja coube a cada um?

PROBLEMAS

1 — Paulo comeu $\frac{1}{3}$ de um abacaxi e seu irmão $\frac{2}{3}$. Quem comeu mais?

2 — Carlos, José e Rui comeram duas pizzas. Carlos comeu $\frac{3}{5}$, José $\frac{2}{5}$ e Rui $\frac{5}{5}$. Quem comeu mais?

3 — Tenho uma torta de maçãs e dividi-a em 10 partes: comi $\frac{2}{10}$, depois $\frac{1}{10}$ e mais tarde $\frac{3}{10}$ da torta. Quanto sobrou?

4 — Carlos tinha NCr$ 2,10; gastou $\frac{1}{7}$. Quanto gastou?

5 — Quanto é $\frac{1}{5}$ de NCr$ 5,00?

6 — De um grupo de 50 bolinhas eu tirei $\frac{1}{10}$; quantas ficaram?

7 — Márcio comeu 8 bananas e o irmão, a quarta parte; quantas bananas comeu o irmão de Márcio?

8 — Júlia tinha 80 bombons; deu $\frac{1}{4}$ a sua irmã. Com quantos ficou?

9 — Tinha três laranjas e as dividi: a 1.ª, em 4 partes iguais; a 2.ª, em 5 partes iguais; e a 3.ª, em 8 partes iguais. Dizer qual foi a fruta que dividi em maiores partes.

10 — Num cesto havia 200 jabuticabas; tiraram $\frac{1}{5}$ e depois $\frac{1}{4}$. Quantas jabuticabas restaram no cesto?

11 — Se Maria tivesse $\frac{1}{4}$ de NCr$ 0,40 e juntasse com $\frac{1}{5}$ de NCr$ 1,50 quanto lhe faltaria para ter NCr$ 0,60?

12 — Uma boneca custa NCr$ 14,80 e eu só tenho $\frac{1}{8}$ dessa quantia; quanto me falta para comprar essa boneca?

13 — Paulo recebeu $\frac{1}{7}$ de NCr$ 7,70 e Maria $\frac{1}{9}$ de NCr$ 9,00; quem recebeu mais?

14 — Se Paulo tivesse $\frac{1}{9}$ de NCr$ 0,81 compraria uma fatia de bôlo; qual o valor da fatia?

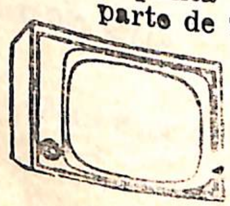
15 — Maria e Clara compraram uma peça de renda para enfeitar os vestidinhos da boneca e pagaram NCr$ 4,80. Maria pagou $\frac{1}{4}$ dessa importância. Quanto pagou Clara?

16 — Carlito freqüentou a escola durante 12 meses; num têrço dos meses estudou português; num quarto estudou aritmética; quantos meses sobraram para estudar outras matérias?

17 — Recebi NCr$ 120,00 de gratificação e gastei a quinta parte e a quarta parte; com quanto fiquei?

18 — Paulo tem 50 anos e seu filho $\frac{1}{5}$ dessa idade. Quantos anos o pai é mais velho do que o filho?

19 — A quinta parte de 20 mais a metade de 40 e mais a têrça parte de 9, quantas unidades são?



20 — Vendendo um televisor por NCr$ 880,00, um negociante ganhou $\frac{1}{5}$ dessa importância; por quanto a comprou?

21 — Se $\frac{1}{8}$ de 48 frutas custam NCr$ 1,80, quanto pagarei pela metade e pela 5.ª parte de 40 frutas?

22 — Se 240 pêssegos valem NCr$ 14,40, quanto pagarei por $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$ de 120 pêssegos?

23 — Carlos sabe que $\frac{1}{4}$ de NCr$ 2,00 é NCr$ 0,50; quanto serão $\frac{3}{4}$?

24 — Maria comprou $\frac{1}{4}$ de uma peça de fita e pagou NCr$ 1,40; quanto valerá a peça e $\frac{3}{4}$?

25 — Quanto são $\frac{3}{16}$ de NCr$ 64,00?

26 — Quanto valem $\frac{2}{9}$ de um cesto de limões, se $\frac{1}{9}$ custa NCr$ 3,60?

27 — João tem NCr$ 61,20 e seu filho $\frac{1}{6}$ dessa importância. Quanto João tem a mais que seu filho?

28 — Quanto é a 5.ª parte de NCr$ 4,15; mais $\frac{3}{6}$ de NCr$ 0,54 menos $\frac{2}{5}$ de NCr$ 0,25?

29 — Quanto valem $\frac{3}{5}$ de um cesto de pão se $\frac{1}{5}$ custa NCr$ 6,00?

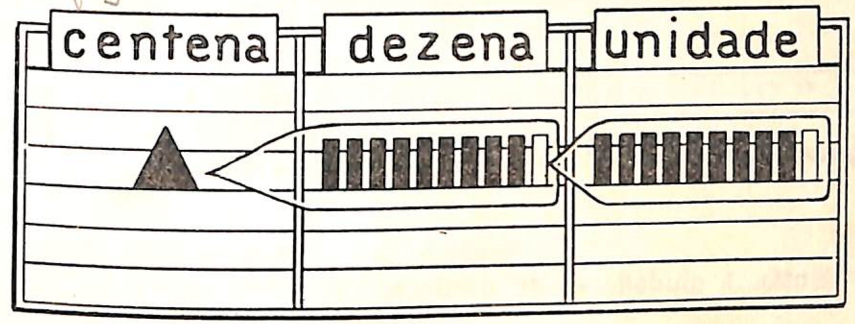
30 — Ganhei $\frac{3}{6}$ de NCr$ 4,20; dei $\frac{2}{3}$ de NCr$ 2,10 a meu irmão. Quanto dei e com quanto fiquei?

Estudar para 20-5-71

4.

NÚMEROS DECIMAIS

desde aqui



Estamos na presença de um "Cartaz Valor do Lugar" que nos mostra a natureza decimal do nosso sistema de numeração:

1 ordem qualquer é igual a 10 unidades de uma ordem imediatamente inferior.

Assim:

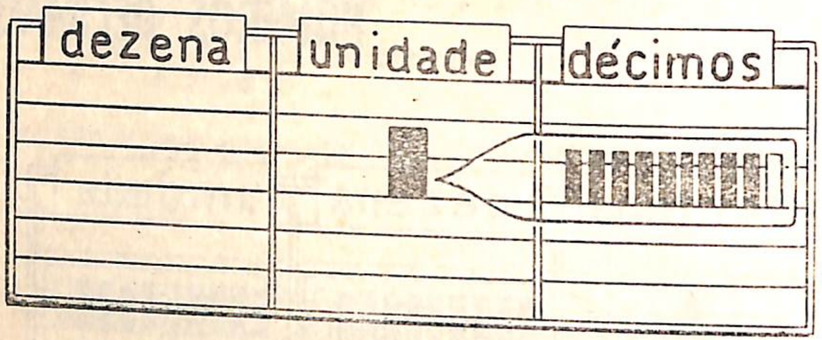
1 centena = 10 dezenas
1 dezena = 10 unidades

Consideremos agora a unidade dividida em dez *partes iguais.*

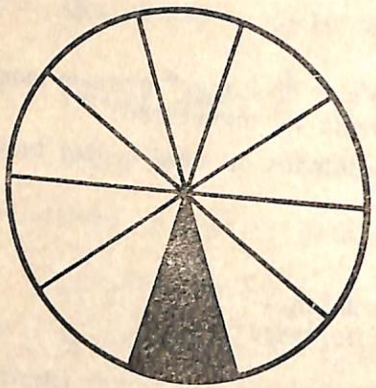
Por exemplo *uma maçã* cortada em 10 porções iguais.

Se tomarmos cada uma dessas partes veremos que ela é *10* VEZES MENOR que a unidade, é a DÉCIMA PARTE DA UNIDADE, é um DÉCIMO DA UNIDADE.

No Cartaz "Valor do Lugar", teremos mais uma casa, à direita, da casa das unidades; É A CASA DOS DÉCIMOS.



Então 1 unidade = 10 décimos.



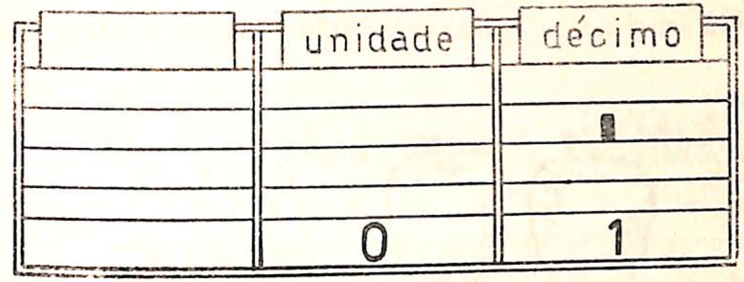
A unidade ou o inteiro foi dividido em *10 partes iguais*. Cada uma dessas partes é um décimo.

Um décimo ou décima parte se escreve $\frac{1}{10}$.

$\frac{1}{10}$, como já vimos é uma fração decimal. Há outra maneira de se representar a fração decimal, há outros numerais para se representar a fração decimal.

Êste numeral representa um número decimal

Vejamos então qual o número decimal que representa a fração $\frac{1}{10}$.



O *zero* indica ausência de unidades na casa das unidades e 1 representa o décimo.

Temos então:

unidade	décimo
0	1

Para fixar que o 0 representa a casa das unidades, escreve-se uma vírgula à sua direita e teremos:

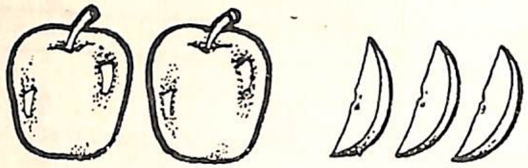
$$\frac{1}{10} = 0{,}1$$

A vírgula separa a parte inteira da parte decimal, determinando o lugar das unidades.

Vamos agora supor que eu tenho 3 maçãs.

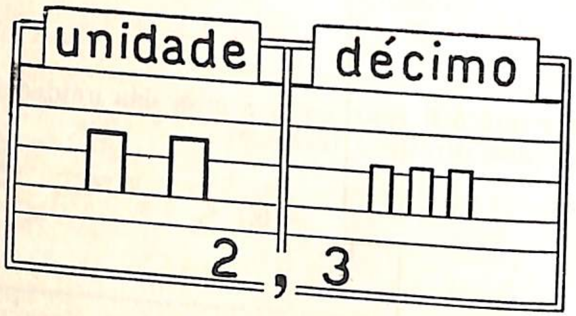
Eu reservo duas e divido a outra em dez partes iguais.

Agora eu pego as maçãs que estão inteiras (2) e 3 daquelas partes.



Como vou representar esta quantia de maçã?

Utilizamos o cartaz "Valor do Lugar."

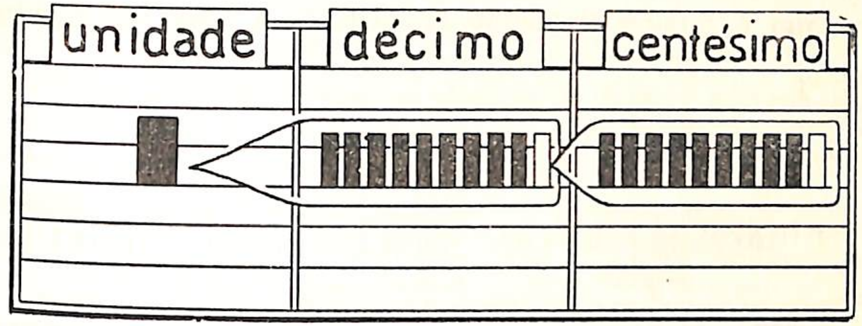


Para indicar a casa da unidade eu lanço mão da VÍRGULA e terei o numeral.

2, 3 — DUAS MAÇÃS e TRÊS DÉCIMOS DE MAÇÃ.

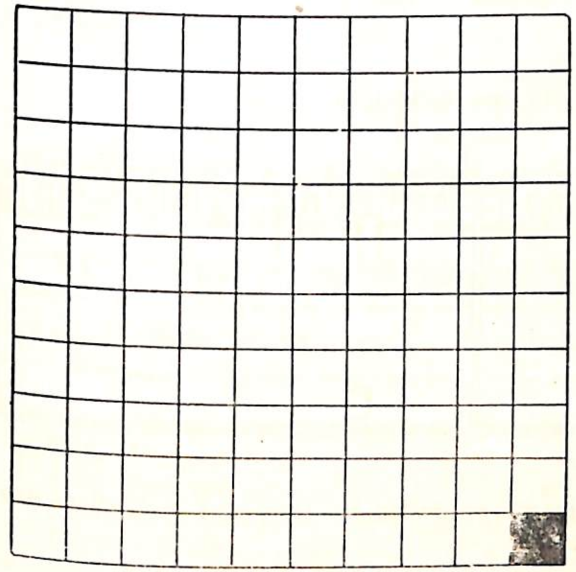
Vamos supor agora que eu divida uma daquelas dez partes da maçã (0,1) em dez partes iguais. Comparando, essa nova parte será 10 vêzes menor que 1 décimo e 100 vêzes menor que a unidade (maçã). Temos então o CENTÉSIMO.

1 unidade = 10 décimos
1 décimo = 10 centésimos
1 centésimo = 10 milésimos



1 unidade = 10 décimos 1 décimo = 10 centésimos

CENTÉSIMO

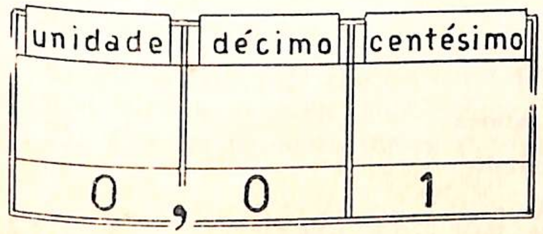


A unidade foi dividida em *100 partes iguais.*

Cada parte é chamada UM **CENTÉSIMO**

Um centésimo ou centésima parte se escreve: $\frac{1}{100}$.

NUMERAL que representa o centésimo.



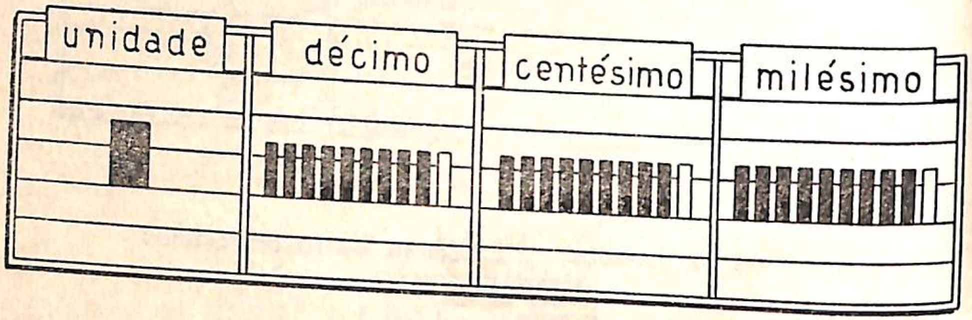
CENTÉSIMO = 0,01

O zero indica ausência de unidades na casa das unidades e dos décimos.

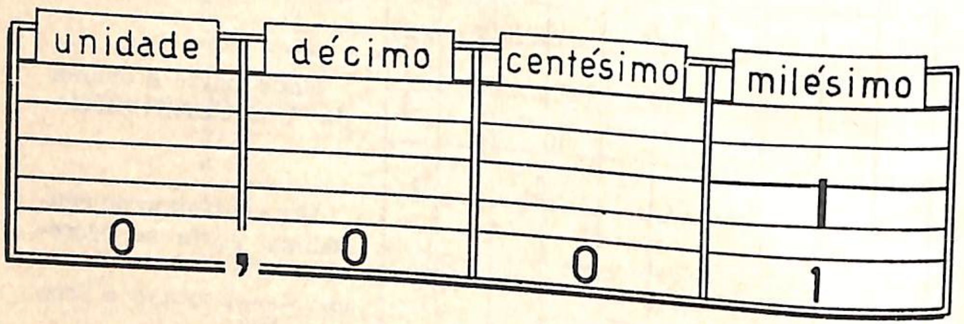
A vírgula separa a parte inteira da parte decimal.

Com o mesmo raciocínio chegaremos à casa do milésimo

$$-\frac{1}{1.000} = 0,001$$



NUMERAL que representa um milésimo.



O zero indica ausência de unidades na casa das unidades, dos décimos e dos centésimos.

A vírgula separa a parte inteira da parte decimal.

REGISTRO

1 inteiro tem 10 décimos

1 inteiro tem 100 centésimos

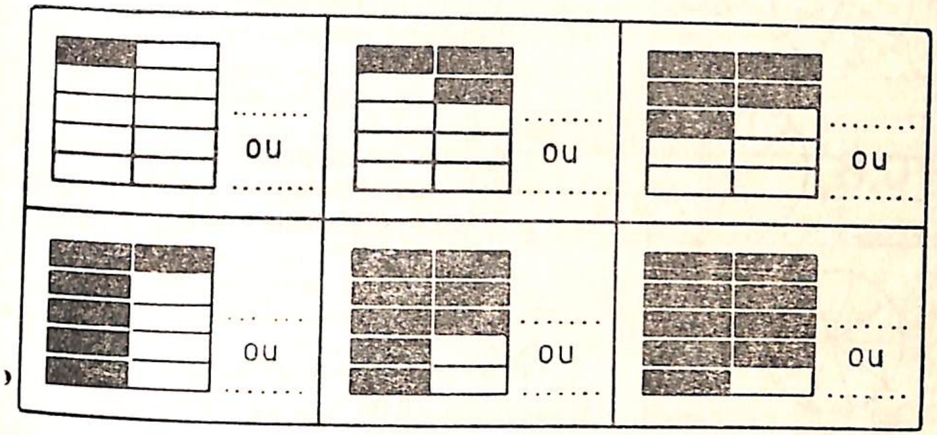
1 décimo tem 10 centésimos

1 décimo tem 100 milésimos

1 centésimo tem 10 milésimos X Até aqui

EXERCICIOS

1) As partes coloridas que frações do inteiro representam?



2) Vamos contar por décimos: 1 décimo, 2 décimos, ... 1 inteiro. 0,1; 0,2; 0,3 ....

3) Quantos décimos são necessários para formar um inteiro?

4) Escrever os Números decimais

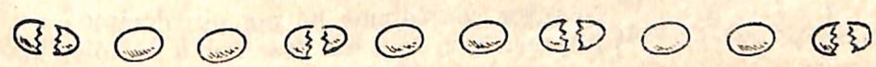
Um décimo ....
Três décimos ......
Oito décimos ......
Nove décimos .....
Cinco décimos .....
Sete décimos ......
Dois décimos ......
Quatro décimos ....
Seis décimos ......

5) Números decimais

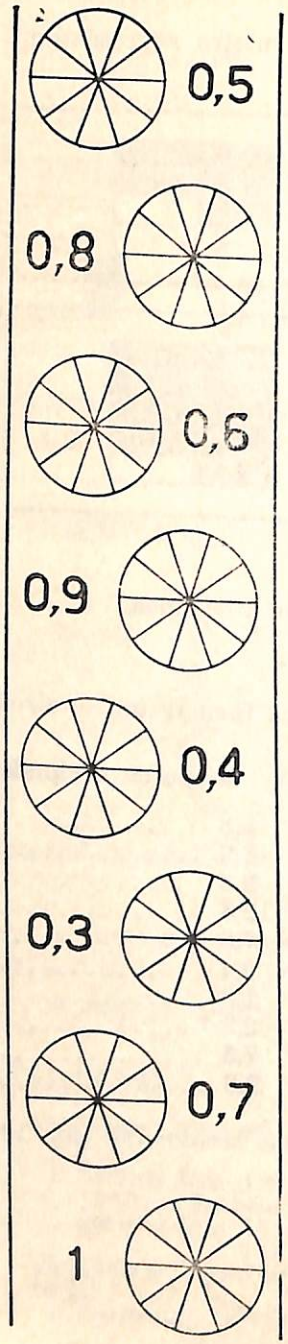
2,8 ....
1,9 ....
2,5 ....
12,4 ....
7,8 ....
9,4 ....
1,8 ....
2,3 ....
7,5 ....
2,6 ....

6) Uma barra de chocolate foi repartida igualmente por 10 crianças. Quanto recebeu cada criança?

7) Que fração representam os ovos quebrados?



Pintar de vermelho os números indicados



Escrever os números decimais

Um centésimo ....
Três centésimos ....
Quarenta e cinco centésimos ....
Trinta centésimos ......
Dezenove centésimos ....
....
Vinte e oito centésimos
....
Quatro centésimos ......
Seis centésimos ....
Setenta centésimos .....
Dois décimos ....
Quarenta e oito centésimos ....

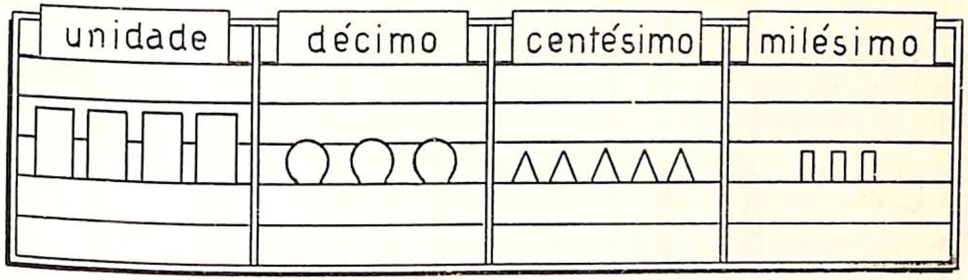
Ler os seguintes números decimais

0,08 ....
0,18 ....
0,09 ....
0,48 ....
0,23 ....
0,02 ....
0,12 ....
0,07 ....
0,82 ....
0,95 ....
0,38 ....
0,05 ....
2,32 ....

Completar:

1 inteiro tem .... décimos
1 décimo tem .... centésimos
1 centésimo tem .... milésimos
1 inteiro tem .... centésimos
1 inteiro tem .... milésimos
1 décimo tem .... milésimos
2,5 tem .... décimos
Preciso de .... décimos para formar 1 inteiro
Preciso de .... centésimos para formar 1 inteiro
Quantos centésimos há em um décimo?
Representar, com um desenho, a décima parte da unidade.

ESCRITA E LEITURA DE NÚMEROS DECIMAIS



No cartaz "Valor do Lugar" temos:

4 unidades, 3 décimos, 5 centésimos, 3 milésimos ou 4353 milésimos

ou 4353 milésimos

ou 4 unidades e 353 milésimos

ou 43 décimos e 53 milésimos

ou 435 centésimos e 3 milésimos.

São várias maneiras de se enunciar o número decimal:

4, 3 5 3

Lê-se: 4 inteiros e 353 milésimos

A vírgula (,) marca sempre o lugar das unidades nos números decimais.

PARTE INTEIRA	VÍRGULA DECIMAL	PARTE FRACIONÁRIA					
	,	8	6	9	2	5	3
		DÉCIMOS	CENTÉSIMOS	MILÉSIMOS	DÉCIMOS MILÉSIMOS	CENTÉSIMOS MILÉSIMOS	MILIONÉSIMOS
		$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1\,000}$	$\frac{1}{10\,000}$	$\frac{1}{100\,000}$	$\frac{1}{1\,000\,000}$

OS NÚMEROS MISTOS DECIMAIS

são formados de parte inteira e parte decimal

À esquerda da vírgula:

parte inteira

À direita da vírgula:

parte decimal

Unidade de milhar	Centenas	Dezenas	Unidades	Décimos	Centésimos	Milésimos	Décimos Milésimos
4	7	6	8 ,	5	6	4	5

A vírgula (,) marca sempre o lugar das unidades no número decimal.

PROPRIEDADE CARACTERÍSTICA DO NÚMERO DECIMAL.

Vamos representar no Cartaz "Valor do Lugar" **5 décimos.**

Simbolização: Como não há unidades na casa das **unidades** escrevemos: *0,5.*

Podemos ainda escrever: 0,50 — o zero à direita do **5** representa ausência de centésimos na casa dos centésimos.

Podemos ainda escrever 0,500 — o zero representa **ausência** de milésimo na casa dos milésimos.

Concluímos que:

$$0{,}5 = 0{,}50 = 0{,}500$$

O valor do número decimal não se altera, quando se acrescentam ou se suprimem zeros à direita do seu último algarismo.

Aplicação:

Reduzir os números decimais: 0,32; 0,8; 0,432, à mesma ordem decimal.

0,32; 0,8; 0,432

0,320; 0,800; 0,432 todos os números decimais são da ordem de milésimos.

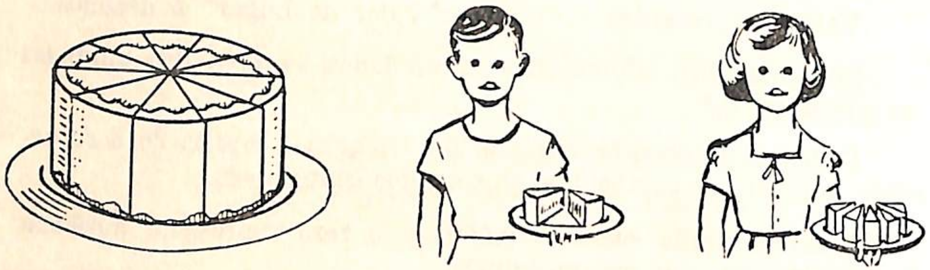
2 — Números Decimais

OPERAÇÕES COM DECIMAIS

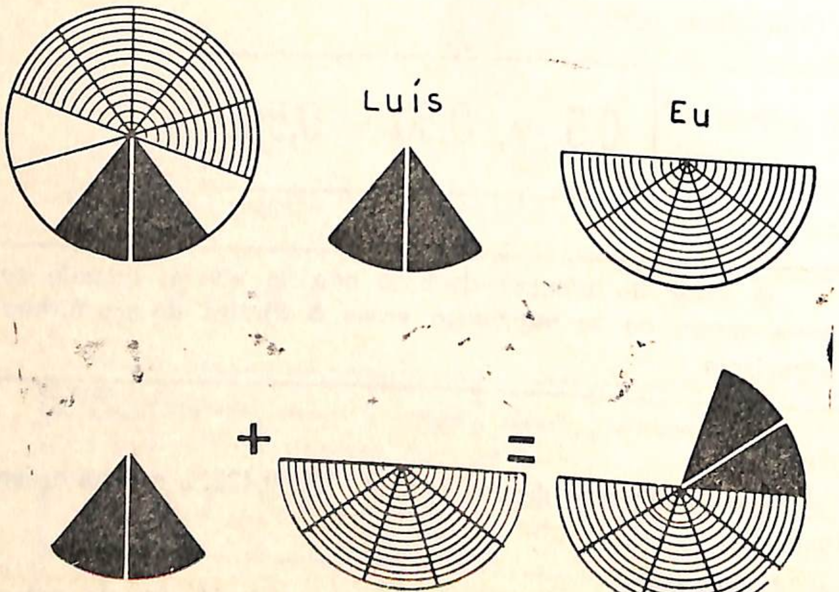
1. ADIÇÃO DE DÉCIMOS — (Soma menor que o inteiro).

Mamãe fêz um bôlo e repartiu-o em dez partes iguais. Deu 2 décimos do bôlo a Luís e 5 décimos do bôlo para mim. Quantos décimos de bôlo ela nos deu?

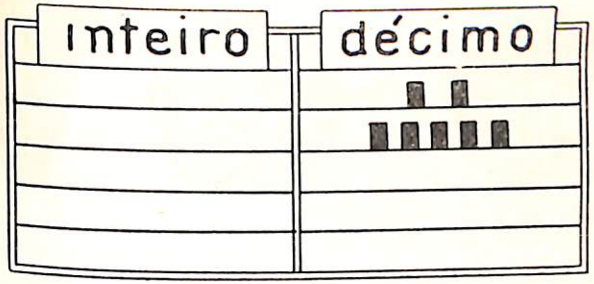
I – Adição



Concretização:



No Cartaz «Valor do Lugar»



Luís recebeu 2 décimos e eu recebi 5 décimos. Total: 7 décimos do bôlo.

Simbolização

$$\begin{array}{r} 0,2 \\ +\ 0,5 \\ \hline 0,7 \end{array} \qquad \text{ou} \quad 0,2 + 0,5 = 0,7$$

Resposta ao problema proposto:

Mamãe nos deu 0,7 do bôlo

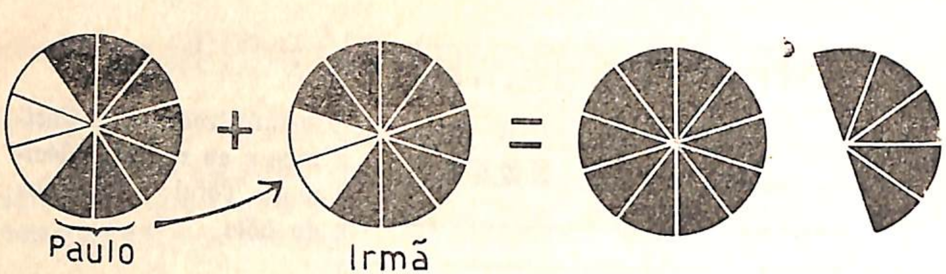
Exercícios:

0,2 + 0,3 + 0,4 =
0,2 + 0,7 =
0,4 + 0,3 =
0,1 + 0,6 + 0,2
0,4 + 0,5 =
0,2 + 0,4 =
0,5 + 0,2 + 0,1 =
0,7 + 0,1 =
0,6 + 0,3 =

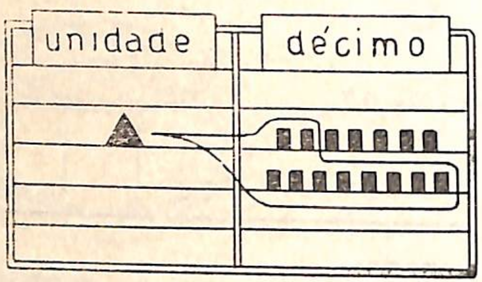
2. ADIÇÃO DE DÉCIMOS — (Soma maior que a unidade).

Paulo comprou 7 décimos de um rôlo de arame e sua irmã adquiriu 8 décimos de um outro rôlo. Que porção de arame êles compraram?

Concretização:



No Cartaz «Valor do Lugar»



Paulo comprou 7 décimos. Sua irmã comprou 8 décimos. Compraram no total 1 rôlo e 5 décimos do rôlo.

Vamos armar a operação:

$$\begin{array}{r} 0{,}7 \\ +\ 0{,}8 \\ \hline 1{,}5 \end{array} \quad \text{ou } 0{,}7 + 0{,}8 = 1{,}5$$

Resposta: Êles compraram 1,5 rôlo de arame.

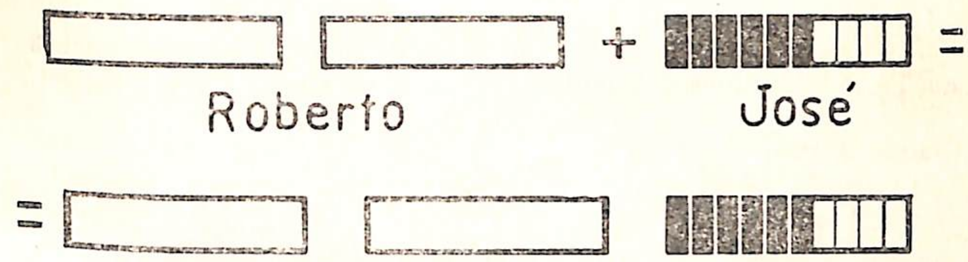
Efetue

0,5 + 0,8 =
0,6 + 0,7 + 0,2 =
0,5 + 0,8 + 0,4 =
0,7 + 0,3 =
0,4 + 0,9 + 0,5 =
0.2 + 0,8 + 0,6 =
0,4 + 0,9 + 0,2 =
0,9 + 0,7 =
0,9 + 0,3 =
0,4 + 0,8 =
0,5 + 0,3 + 0,7 =

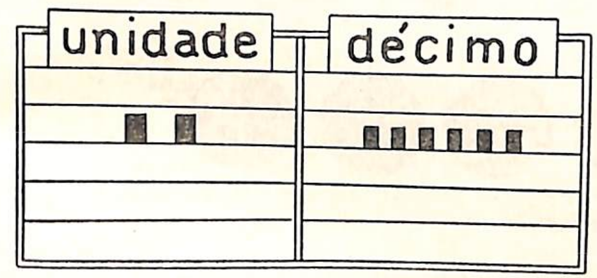
3. ADIÇÃO DE INTEIRO E DÉCIMO.

Roberto tem duas melancias e José tem 6 décimos de uma melancia. Quanto têm os dois juntos?

Concretização:



No Cartaz «Valor do Lugar»



Roberto tem 2 melancias (2 unidades).

José tem 6 décimos de melancia.

Os dois têm juntos 2 melancias e 6 décimos.

SIMBOLIZAÇÃO

$$\begin{array}{r} 2{,}0 \\ +\ 0{,}6 \\ \hline 2{,}6 \end{array} \quad \text{ou } 2{,}0 + 0{,}6 = 2{,}6$$

Resposta: Os dois têm juntos 2,6 melancias.

Efetue:

2 + 0,8 =
3 + 1 + 0,4 =
25 + 0,2 + 0,9 =
3 + 0,5 =
2 + 0,8 + 0,4 =
5 + 0,9 + 3 =
2 + 0,4 + 26 =
6 + 0,9 =
7 + 0,2 + 0,5 =
5 + 0,9 =
16 + 0,4 + 0,2 =

12 + 0,5 =
7 + 0,8 + 0,4 =
5 + 0,6 + 0,3 =
15 + 0,9 + 0,2 =
4 + 0,2 + 6 =
9 + 0,5 + 7 =
6 + 0,8 =
12 + 0,5 =
0,4 + 16 =
7 + 0,2 =
9 + 0,6
10 + 0,1 + 0,9 =

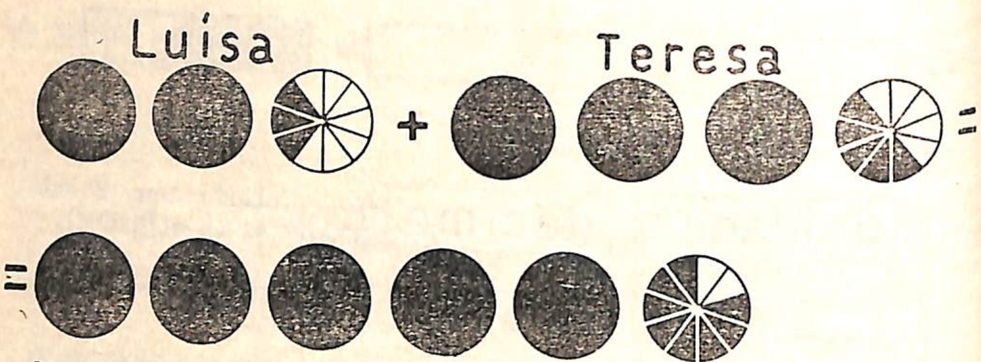
3 — Números Decimais

II — ADIÇÃO

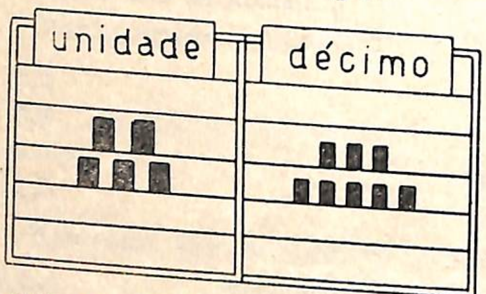
EXERCÍCIOS

Luísa comeu 2 maçãs e 3 décimos de maçã, e Teresa comeu 3 maçãs e 5 décimos. Quantas frutas comeram as duas meninas?

Concretização:



No Cartaz «Valor do Lugar»



Luísa comeu 2 maçãs e 3 décimos de maçã.

Teresa comeu 3 maçãs e 5 décimos de maçã.

As duas meninas comeram 5 maçãs e 8 décimos de maçã.

SIMBOLIZAÇÃO

$$\begin{array}{r} 2{,}3 \\ +\ 3{,}5 \\ \hline 5{,}8 \end{array} \quad \text{ou } 2{,}3 + 3{,}5 = 5{,}8$$

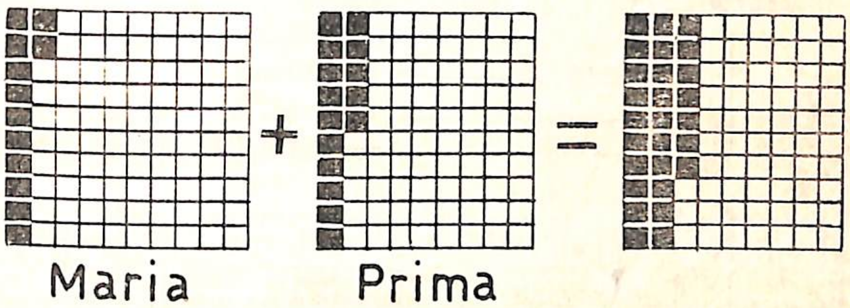
Efetue:

$$\begin{array}{r} 7{,}8 \\ +\ 2{,}5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1{,}9 \\ +\ 3{,}8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7{,}5 \\ +\ 12{,}9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4{,}6 \\ +\ 7{,}3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2{,}4 \\ +\ 6{,}7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4{,}8 \\ +\ 0{,}5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 9{,}4 \\ +\ 0{,}5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6{,}4 \\ +\ 4{,}8 \\ \hline \end{array}$$

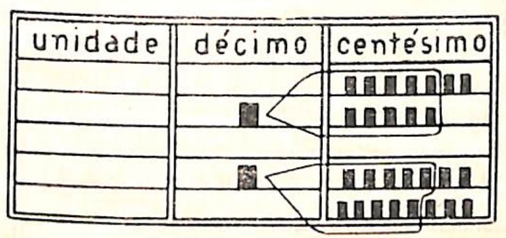
Com o mesmo raciocínio vamos adicionar centésimos.

Maria comprou 0,12 de uma peça de tecido, e sua prima adquiriu 0,15 de uma outra peça. Quanto de tecido compraram as duas jovens?

Concretização:



No Cartaz «Valor do Lugar»



Maria comprou 12 centésimos. Sua prima comprou 15 centésimos. As duas jovens compraram 27 centésimos ou 2 décimos e 7 centésimos.

SIMBOLIZAÇÃO

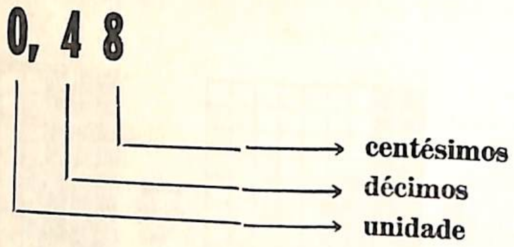
$$\begin{array}{r} 0{,}12 \\ +\ 0{,}15 \\ \hline 0{,}27 \end{array} \quad \text{ou } 0{,}12 + 0{,}15 = 0{,}27$$

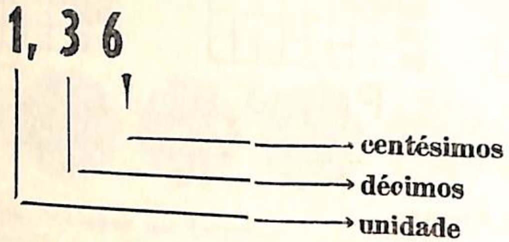
Resposta: As duas jovens compraram 0,27 da peça de tecido.

4 — Números Decimais

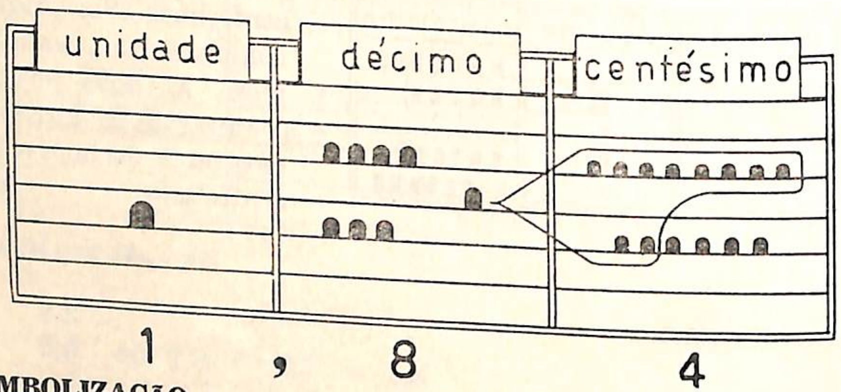
III — ADIÇÃO

0,48 + 1,36 = ?





No Cartaz «Valor do Lugar»

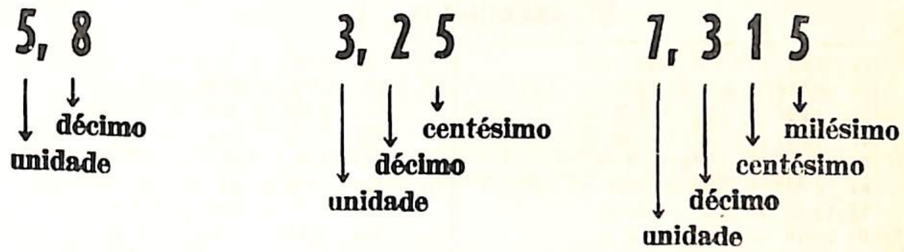


SIMBOLIZAÇÃO

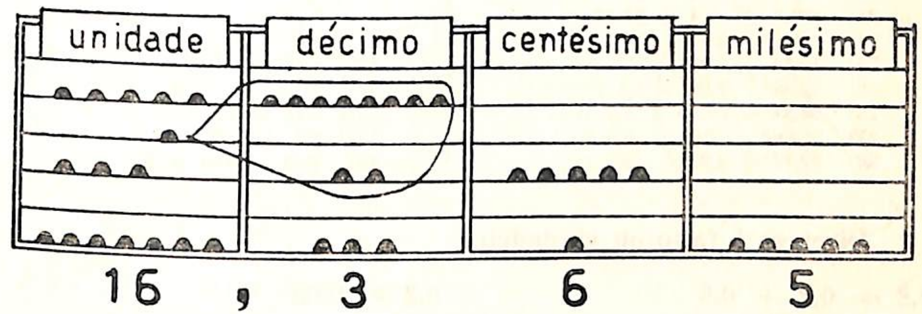
$$\begin{array}{r} 0{,}48 \\ +\ 1{,}36 \\ \hline 1{,}84 \end{array}$$

ou 0,48 + 1,36 = 1,84

5,8 + 3,25 + 7,315 = ?



No Cartaz «Valor do lugar»



SIMBOLIZAÇÃO

$$\begin{array}{r} 5{,}8 \\ +\ 3{,}25 \\ 7{,}315 \\ \hline 16{,}365 \end{array}$$

ou 5,8 + 3,25 + 7,315 = 16,315

OBSERVAÇÃO: Só podemos adicionar algarismos da mesma ordem: inteiros com inteiros, décimos com décimos, centésimos com centésimos, milésimos com milésimos.

TÉCNICA: Escrevem-se as parcelas, de modo que as vírgulas se correspondam. Adicionam-se a seguir os números como se fôssem inteiros. A vírgula separa a parte inteira da parte decimal.