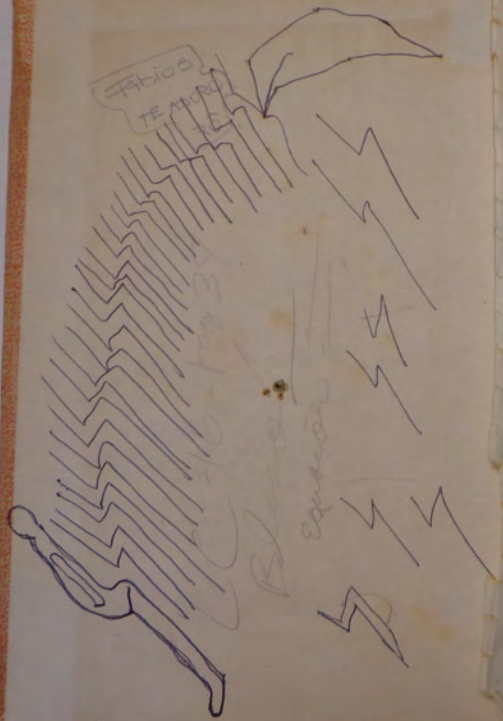


Nome Fabio J B Sanchez

Matéria matemática

Série 7 série C





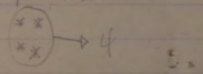
20/1/88

Intese

Conjuntos numéricos

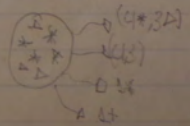
Função entera  $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

representa



conjunto  $Z$  (função entera)

representa



$\in$  pertence  
 $\notin$  não pertence

$$(4, 2) = +2$$

$$(2, 0) = 2 = +2$$

$$1 = +1$$

$$2 = +2$$

$$3 = +3$$

$$4 = +4$$

$$5 = +5$$

...

C = sets ordered

D = Combin.

NON = products Cartesian

Examples

$$A \{a, b, c\}$$

$$B \{e, f, i\}$$

$$A \times B \{(a, e), (a, f), (a, i)\}$$

25/088

computational numbers

$$N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\}$$

$$N^* = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

$$Z^* = \{\dots, -3, -2, -1, +1, +2, +3, \dots\}$$

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$$

$$Z^* = \{1, 2, 3, \dots\}$$

$$Z^* = \{\dots, -3, -2, +1\}$$

Exemplo

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{4, 5, 6\}$$

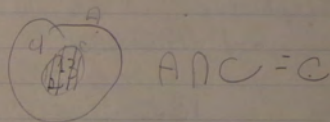
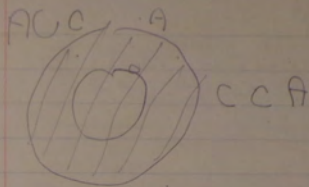
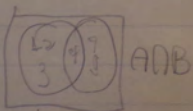
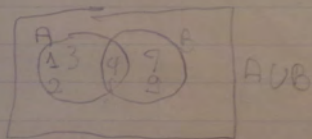
$$C = \{1, 2, 3\}$$

$$U = \text{Pessoas}$$

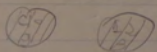
$$P = \text{interseção}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A \cap B = \{4\}$$



$$B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$



2/3/88

Problema 5 - completar

25.999,00

19.000,00

13.000,00

10.000,00

52.000,00

Pontuação

$$(-3) + (-2) =$$

$$-3 + -2 \text{ (?)}$$

$$2,5 - 3 = 7$$

Parado

$$2 \cdot (5 - 3) = 4$$

Parado

( ), [ ], { }

$$\frac{3 - \left\{ 7 + 2 \cdot \left[ \frac{5 + 11}{2} - (6 + 2) \right] \right\}}{4 - 3}$$

AC - 5

Compartir informações

Transferir em máquina de acrescentar, simplifique e reduza

$$a) -(+2 - 8 - 5) = +11$$

$$+ (-2 + 8 + 5) = +11$$

$$-2 + 8 + 5 = +11$$

$$b) + (-2 + 5) - (-3 + 7) = -1$$

$$+ (-2 + 5) + (+3 - 7) = -1$$

$$-2 + 5 + 3 - 7 = -1$$

$$c) 6 + [-5 - (3 + 2 - 6)] =$$

$$6 + [5 + (3 - 2 + 6)] =$$

$$6 + -5 + 3 - 2 + 6 = +8$$

$$d) (-5 - 8 - [+7 - (-5 - 2 + 1) + 13])$$

2/2/88

$$x_0(-4) = +12$$

Tentativa | op. inversa

$$x = -3$$

$$x = (+12) : (-4) = -3$$

$$\therefore x = -3$$

2/3/88

Sintese

Subtração e Divisão

$$20 - (5) = 15$$

$$x = (-3) \cdot (+5) = -15$$

$$x = -3 + 5 = +2$$

$$x + (+8) = -(12)$$

$$x = -(12) - (+8)$$

$$x = +(-20) + (+8)$$

$$x = -9 + 8$$

$$x = -1$$

$$x_0(-4) = -12$$

$$x = (-12) : (-4)$$

$$x = +3$$

multiplicação e Divisão

$$(+)(+) = (+)$$

$$(-)(-) = (+)$$

$$(+)(-) = (-)$$

$$(-)(+) = (-)$$

adição e subtração

$$+9 + 2 = +11$$

$$-8 - 7 = -15$$

$$+6 - 10 = -4$$

$$-3 + 15 = +12$$

## Condições

1) Quando um número é adicionado a um número real, o resultado tem o sinal contrário ao número.

2) Quando se subtrai um número real de um número real, a diferença é o resultado da subtração do número.

$$+1130 = 2 \cdot 5$$

Exercício

$$2 + 5 - 6 + 8 = 9$$

$$4 + 2 \cdot 3 = 10$$

$$(4 + 3) \cdot 3 = 21$$

$$6 - [7] - (2 + 7) + (3 - 8)$$

$$6 - [7] - (9) + (-5)$$

$$6 - [7 - 9] - 5$$

$$6 - [-2] - 5$$

$$6 + 4 + 5 + 5$$

$$(4 + 2 - 8) - [6 - 2 + (3 - 10) \cdot 2]$$

$$(4 + 6 - 8) - [6 - 2 + (10 - 3)] =$$

$$2 - [6 - 2 + 7]$$

$$2 - [6 - 8]$$

$$2 - [-2]$$

$$2 + 2 = 4$$

10/3/88

AC. Conyudo 7

Resolva

$$1) - [36 : 9 - 5] \cdot 4 + [9 - 4] + 2 =$$

$$- [36 : 9 - 5] \cdot 4 + [5] + 2 =$$

$$- [4] - 5 \cdot 4 + [5] + 2 =$$

$$- 4 - 20 + 5 + 2 =$$

$$+ 4 + 5 = +9$$

$\rightarrow U/R \in$



$$2) 10 - [5 + 2 \cdot (4 - (-3) \cdot (-2)) + 8] =$$

$$10 - [5 + 2 \cdot [4 - 6] + 8] =$$

$$10 - [5 + 2 \cdot [-2] + 8] =$$

$$10 - [5 - 4 + 8] =$$

$$10 - (9) = +1$$

Determine os conjuntos

a)  $-4 < x < -3 \Rightarrow \emptyset$

b)  $0 < x < 5 \Rightarrow A = \{1, 2, 3, 4\}$

c)  $+5x > -2 \Rightarrow A = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

Problema 4

ex. B 500,00

11/3/58

Equivalência

comp 1

* a	b	c
a	c	b
b	c	a
c	a	c

Regras de jogo

- 2 letras iguais
- não pode aparecer a mesma
- 3 letras iguais não são permitidas

comp 2

→ UIRF

$\Delta$	0	1	2	3	4
0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4
2	0	1	2	3	4
3	0	1	2	3	4
4	0	1	2	3	4

Regra: Quando 2 h<sup>as</sup> não  
relacionadas o resultado é 0 novo,  
ou o oposto da

Complete

$$1) x = b \neq 1 \\ x = B$$

$$2) 0 \neq x = b \\ x = c$$

$$3) C \neq x = b \Rightarrow x = A$$

$$4) (C \neq b) \neq x = c \Rightarrow x = b$$

$$5) 0 \Delta 2 = x \Rightarrow x = 0$$

$$6) x \Delta 3 = 1 \Rightarrow x = 1$$

$$7) 3 \Delta x = 2 \Rightarrow x = 2$$

$$8) (3 \Delta 1) \Delta x = 0 \Rightarrow x = 0$$

Determinar o valor das variáveis  
desconhecidas

$$1) \square + 8 = 80 \Rightarrow \square = 82$$

$$2) 13 + \star = 26 \Rightarrow \star = 13$$

$$3) 98 - y = 35 \Rightarrow 63$$

$$4) z = \text{Capacidade do livro} \Rightarrow z = \text{Capacidade}$$

Problema 3) O perímetro  
de um quadrado é 48 cm,  
o lado do quadrado é x.  
Escreva uma equação  
e encontre o valor de x.

$$\frac{48}{4} = \frac{48}{4} = 12$$

$$x = 48 : 4 = 12 \Rightarrow x = 12$$

Resolva as equações  
que seguem procurando o  
valor de x no campo V.

$$a) x + 16 = 50 \\ x = 34$$

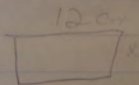
$$b) x - 30 = 32 \\ x = 62$$

$$c) 20(x + 5) = 200$$

$$x = 5$$

$$d) 30(x + 2) = 60 \\ x = 3$$

2- Escreva uma equação  
para o perímetro do retângulo,  
sabendo que o comprimento é  
36.



Encontre o valor de x

$$x = 36 + 11 \\ x = 47$$

3- Inverte um problema para a equação mais a valor de x

$$16 - x = 5$$

As manta emprens  
caber tudo 16 avião  
caixa x avião para com  
com 5 avião. Processo de  
avião avião!

Tentativa - op. Inverso  
Processo de Inverso?

Processo do Inverso

$$16 - x = 5$$

$$\begin{array}{ccc} \triangle & & \triangle \\ \downarrow +6 & & \downarrow -5 \\ x+6 = 11+6 & & \\ x+6-2 = 11+6-2 & & \\ \Rightarrow \triangle = 10 & & \end{array}$$

$$\triangle + \square$$

$$\triangle + \square = \oplus + \square$$

$$\begin{array}{ccc} \triangle & & \triangle \\ \downarrow \frac{2}{2} & & \downarrow \frac{3}{3} \\ 2x = 2 \cdot 2 & & \end{array}$$

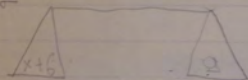
$$(2+3) \cdot 4 = (2 \cdot 3) \cdot 4$$

23/3/88

## Equações

1. Tentativa
2. Jogo de Balanças
3. Equações

2 Ex 1



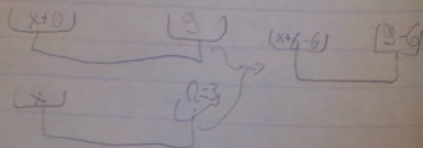
$$\begin{array}{r} +7 \\ -5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +7 \\ -8 \\ \hline \end{array}$$

$$x+6+9=9+7$$

$$x+6-5=9-5$$

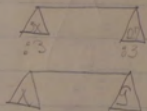
$$(x+6)+3=9+6$$



$$x=3$$

Ex 2:

$$3x=27$$



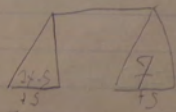
$$x=9$$

$$3x=27$$

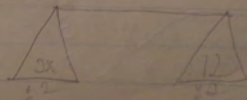
$$x=27:3$$

Ex 3

$$2x-5=7+5$$



$$2x-5+5=7+5$$



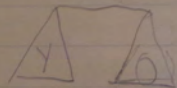
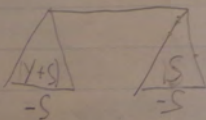
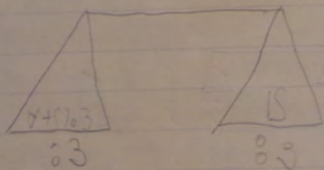
$$2x=12$$

$$(2x):2=12:2$$

$$x=6$$

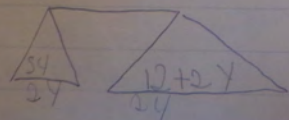
Ex 4

$$(y+5) \div 3 = 15$$



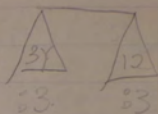
Ex 5

$$5y = 12 + 2y$$



$$5y - 2y = 12 + 2y - 2y$$

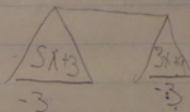
$$3y = 12$$



$$y = 4$$

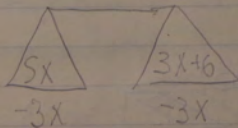
EX 6

$$5x + 3 = 3x + 9$$



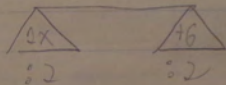
$$5x + 3 - 3 = 3x + 9 - 3$$

$$5x = 3x + 6$$

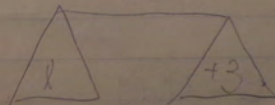


$$5x - 3x = 3x + 6 - 3x$$

$$2x = 6$$



$$x = 3$$



Observação:

$$2x + 3x = 5x$$

$$4x - 2x = 6x$$

$$3x + 2 = 3x + 2$$

$$x + x + x + x + x =$$

$$4 \cdot 3x = 12x$$

$$4x \cdot 2 = 2x$$

Ex 7

$$x + 3 = 6$$

$$x + \cancel{3} - \cancel{3} = 6 - 3$$

$$x = 6 - 3$$

Ex 8

$$5x + 3 = 3x + 9$$

$$5x = 3x + 9 - 3$$

$$5x = 3x + 6$$

$$5x - 3x = 6$$

$$2x = 6$$

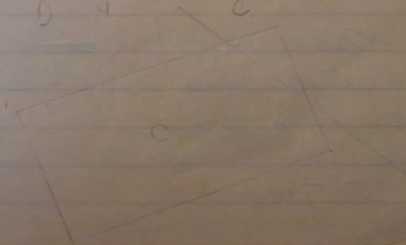
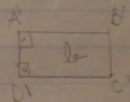
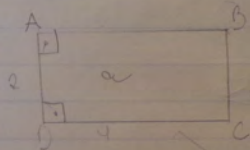
$$x = 6 \div 2$$

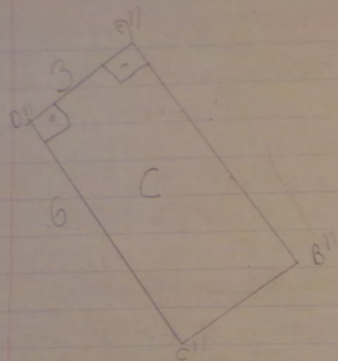
$$x = 3$$

30/3/88

Semelhanças e homotetias

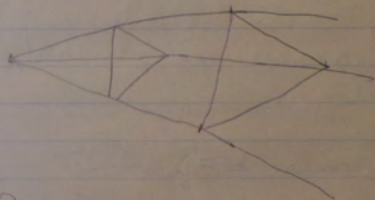
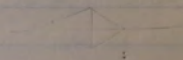
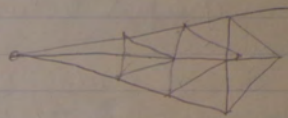
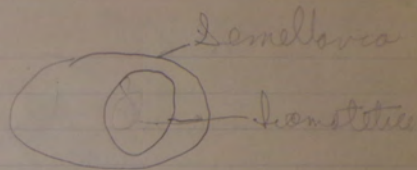
Existem Semelhanças e homotetias  
iguais e lados proporcional  
homotetias





Figuras semelhantes são  
 semelhantes e tem lados correspondentes  
 sempre proporcionais  
 Ex: A e B

Toda as figuras  
 semelhantes são semelhantes  
 mas nem todas as  
 figuras semelhantes são  
 semelhantes



$$\begin{array}{r}
 37 \\
 - 12 \\
 \hline
 25 \\
 - 12 \\
 \hline
 13 \\
 - 12 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$



29/3/88

## Jogo de Semelhanças

1- Classificar as figuras em grupos (classificar as figuras)

2- Em cada classe observar a variação nas dimensões da figura e logo depois a razão

3- descrever uma classe figura para cada classe

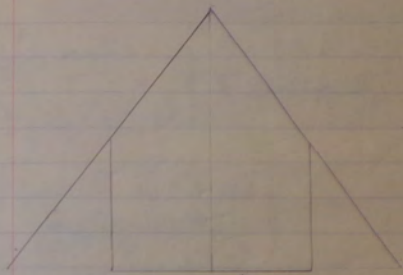
classe 1 = 8, 11, 2, 9



classe 2 = 12, 4



classe 3 = 8, 9, 3



classe 4 = 1, 6, 10



7/4/89

$\pm$  Conjunto  $\mathbb{Z}$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{constituição} \\ \text{Papéis} \end{array} \right\}$   $\left. \begin{array}{l} \text{de} \\ \text{de} \end{array} \right\}$   $\mathbb{Z}$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{expressões} \\ \text{Expressões} \end{array} \right\}$   $\left. \begin{array}{l} \text{expressões} \\ \text{and} \\ \text{expressões} \\ \text{expressões} \end{array} \right\}$   $\left. \begin{array}{l} \text{expressões} \\ \text{for} \\ \text{for} \\ \text{for} \end{array} \right\}$

computadores | Expressões por  
monômios

Equações em etapas

semelhante conjunto e  
constituição do  
Monômios  $\left\{ \begin{array}{l} \text{expressões} \\ \text{de} \end{array} \right\}$   
telas

2014/80

Papéis expressões

Propriedades de igualdade  
entre 2 lados

representação do lado

$\frac{a}{b}$   $\frac{c}{d}$

Propriedade fundamental  
da proporção

$$3 \cdot 4 = 2 \cdot 6$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ então } a \cdot d = b \cdot c$$

Exercício

Verifique se são proporções

$$\frac{4}{5} = \frac{12}{15} \quad \checkmark$$

$$\frac{3}{7} = \frac{9}{9} \quad \times$$

Complete o modo a  
determinar uma proporção

$$a) \frac{2}{5} = \frac{4}{10} \quad \checkmark$$

$$b) \frac{1}{8} = \frac{2}{64} \quad \checkmark$$

$$c) \frac{6}{10} = \frac{24}{40} \quad \checkmark$$

4/5/88

proporções proporcionais

Exemplo 1: na loja!

1 lapis custa 10,00

2 " " custam 20,00

4 " " " 40,00

lapis: 1 2 3 4

preço: 10 20 30 40

As grandezas correspondentes estão na mesma razão

$$\frac{1}{10} = \frac{2}{20} = \frac{3}{30} \dots$$

Essas grandezas são mutuamente proporcionais

Obs: (as duas grandezas aumentam ou diminuem na mesma razão)

### Exemplo 01

a velocidade de um automóvel e tempo gasto ~~para~~ percorrer uma certa distância.

velocidade (km/h):	80	120
tempo (h):	6	3

O produto entre as grandezas correspondentes são iguais - grandezas inversamente proporcionais.

Se uma grandeza aumenta a outra diminui na mesma razão.

16/1/88

Compreto Q = 1 raciocínio lógico

12 bananas para dividir em 4 pessoas

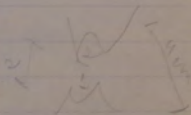
$$12 : 4 = 3 \text{ e } 3 \text{ EN}$$

1 bolo de doce para dividir com 3 pessoas

$$13 : \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \text{ e } 3 \text{ EN}$$

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

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



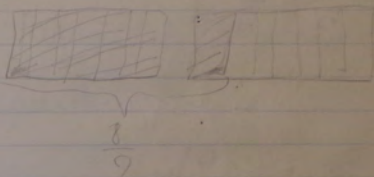
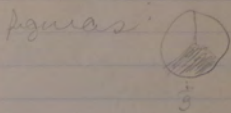
$\frac{2}{4}$  ou  $50\%$

Um número racional de  $\mathbb{Q}$  e todo número racional pode ser representado no plano  $\mathbb{R}^2$ , com  $b \neq 0$  e  $a, b \in \mathbb{N}$  ou com  $b > 0$ ,  $a \in \mathbb{Z}$  ou com  $a \in \mathbb{Z}$  e  $b \in \mathbb{N}$

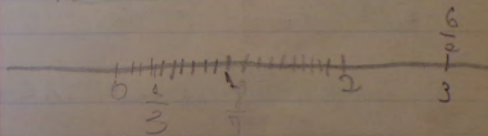
Exemplos:

$\frac{1}{3}, \frac{6}{2}, \frac{8}{7}, \frac{0}{5}, 4, \frac{3}{3}$ , etc

Representação:



ho-eto:



## Calculo Mudo:

$$\frac{1}{9} = \frac{8}{9} + \frac{1}{9} = 1 + \frac{1}{9} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{13}{5} = \frac{1}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5} = \frac{13}{5}$$

## Frações Equivalentes

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\cdot 3} \frac{6}{15}$$

## Como de Equivalência

$$\frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \dots \right\}$$

$$\frac{3}{4} \left\{ \frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \dots \right\}$$

## Comparação de frações ( $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$ )

$$a) \frac{4}{7} < \frac{5}{7} \text{ (denominador igual)}$$

$$b) \frac{2}{3} > \frac{2}{7} \text{ (numerador igual)}$$

$$c) \frac{3}{9} < \frac{5}{12} \text{ (denominador diferente)}$$
$$\frac{4}{12} < \frac{5}{12}$$

## Operações

### Adição e subtração

$$a) \frac{4}{5} + \frac{7}{5} = \frac{11}{5}$$

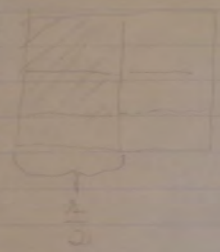
$$b) \frac{4}{3} - \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$c) \frac{2}{3} + \frac{3}{6} - \frac{4}{30} = \frac{27}{30} - \frac{4}{30} = \frac{23}{30}$$

$$d) \frac{9}{8} + \frac{1}{12} = \frac{27}{24} + \frac{2}{24} = \frac{29}{24}$$

# Multiplicação

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$



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

## Condições na multiplicação

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{8} \cdot \frac{18}{3} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{5}{6} \cdot \frac{14}{21} = \frac{5}{3}$$

# Conjuntos

## Conjuntos $\mathbb{Q}^+$

### operações

1. adição e subtração  
 → (utilizando o m.m.c.)

### 2. multiplicação

- a) simplificar após o produto
- b) simplificar antes de fazer o produto

$$\frac{18 \cdot 9}{35 \cdot 5} \cdot \frac{20 \cdot 5}{9 \cdot 9} = \frac{2}{7} \cdot \frac{4}{9} = \frac{8}{63}$$

~~$$\frac{18 \cdot 9}{35 \cdot 5} \cdot \frac{20 \cdot 5}{9 \cdot 9} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}{4 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$~~

$$\frac{18 \cdot 9}{35 \cdot 5} \cdot \frac{20 \cdot 5}{9 \cdot 9} = \frac{2}{7} \cdot \frac{4}{9} = \frac{8}{63}$$

Divisão

$$a \quad 8:2 = 4$$

$$b \quad 12:3 = 4$$

$$c \quad 36:3 = 12$$

$$d \quad \frac{2}{4} : \frac{1}{4} = 2$$

$$e \quad \frac{2}{9} : \frac{1}{4} = \frac{8}{9} = 2$$

$$a \quad \frac{8}{1} : \frac{2}{2} = 4$$

21

Dia 26

Divisão de frações

$$\frac{3}{5} : \frac{7}{8} = \frac{24}{35}$$

$$\frac{3}{5} : \frac{7}{8} = \frac{3}{5} \times \frac{8}{7} = \frac{24}{35}$$

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

grandezas diretamente  
proporcionais

razão e proporção  
Problema 4 pag 54

4-



Grandeza inversamente  
proporcional

S  
Grandezas (w. oper. ouer),  
nº de dias

Grandeza inversamente  
proporcional

$$\begin{array}{l} \text{op.} \cdot (30 \cdot 25) \\ \text{dias} \cdot (15 \cdot x) \end{array}$$

$$30 \cdot 15 = 25 \cdot x$$

$$450 = 25 \cdot x$$

$$x = \frac{450}{25}$$

$$450 \frac{125}{18}$$

Grandeza diretamente  
proporcional

Grandeza: maquina  
e nº camisas

Grandeza direta-  
mente proporcional

$$\begin{array}{l} \text{maq.} : 12 \cdot x \\ \text{camisas} : 64 \cdot 80 \end{array}$$

$$\frac{12}{64} = \frac{x}{80}$$

$$64 \cdot x = 12 \cdot 80$$

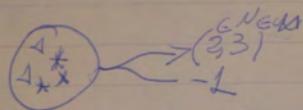
$$64 \cdot x = 960$$

$$960 \frac{164}{15}$$

22

conjunto  $\mathbb{Q}$

conjunto  $\mathbb{Z}$



diferença de ~~1~~ ~~para~~ ~~o~~ ~~1~~<sup>o</sup> e ~~o~~ ~~2~~<sup>o</sup> número do par ordenado de

conjunto  $\mathbb{Q}$

$$(2,3) \longrightarrow \frac{2}{3}$$

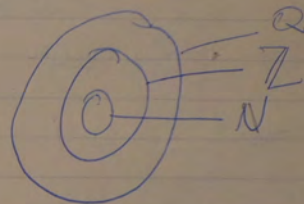
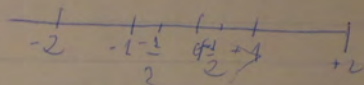
quociente entre o 1<sup>a</sup> e o 2<sup>a</sup> número do par ordenado

$$(+2, +3) \rightsquigarrow \frac{+2}{+3} = +\frac{2}{3}$$

$$(-5, +2) \rightsquigarrow \frac{-5}{+2} = -\frac{5}{2}$$

$$(-5, -3) \rightsquigarrow \frac{-5}{-3} = +\frac{5}{3}$$

$$(+6, -2) \rightsquigarrow \frac{+6}{-2} = -3$$



N

1/6/10

conjunto  $\mathbb{Q}$

onde

$$\begin{cases} (+2, +3) \longrightarrow \frac{+2}{+3} = +\frac{2}{3} \\ (+3, +5) \longrightarrow \frac{+3}{+5} = +\frac{3}{5} \\ (+6, +10) \longrightarrow \frac{+6}{+10} = +\frac{3}{5} \\ (-5, -2) \longrightarrow \frac{-5}{-2} = +\frac{5}{2} \\ (-3, -5) \longrightarrow \frac{-3}{-5} = +\frac{3}{5} \\ (-2, -5) \longrightarrow \frac{-2}{-5} = +\frac{2}{5} \\ (-6, -2) \longrightarrow \frac{-6}{-2} = +3 \end{cases}$$

$$(a, b) R (c, d) = ad = b \cdot c$$

$$(73, +57) R (19, +15)$$

Decimais Exatos

$$\frac{2}{5} \rightarrow \frac{4}{10} \rightarrow 0,4$$

$$2,0 \rightarrow 2 + 0,0$$

$$\frac{20}{10} + \frac{0}{10} = \frac{20}{10}$$

$$0,08 = \frac{8}{100}$$

02/6/88

Decimais exatos e Peri-  
odos

Frações  
decimais

$$\frac{2}{10} \rightarrow 0,2$$

$$\frac{25}{10} = 2,5$$

$$\frac{3}{100} \rightarrow 0,03$$

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$0,72 = \frac{72}{100}$$

$$6,05 = \frac{605}{100}$$

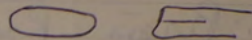
Decimain Periodico

$$\frac{1}{9} = 0,\overline{1} \quad \begin{array}{r} 1,00 \text{ (9)} \\ 10 \overline{) 0,111...} \\ \underline{10} \end{array}$$

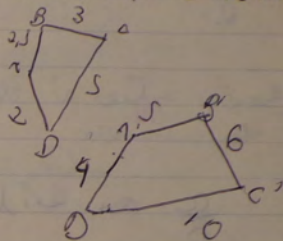
$$\frac{2}{9} = 0,\overline{2} \quad \begin{array}{r} 2,0 \text{ (9)} \\ 20 \overline{) 0,222...} \\ \underline{20} \end{array}$$

$$\frac{12}{9} = 1,\overline{2} \quad \begin{array}{r} 12,0 \text{ (9)} \\ 21 \overline{) 0,121212...} \\ \underline{120} \\ 120 \end{array}$$

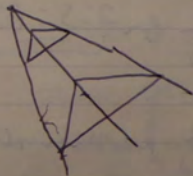
$$0,2 \neq 0,\overline{2}$$



1: Similitudo e Homotetia



$$\frac{ABCD}{A'B'C'D'} = \frac{1}{2} \quad \text{ou} \quad \frac{A'B'C'D'}{ABCD} = \frac{2}{1}$$



## 2- Razões e Proporção

$$\frac{1}{2} \text{ ou } 1:2$$

Razão entre  $n^{\circ}$  de meninos  $\frac{(A)}{(B)}$  e  $n^{\circ}$  de meninas

$$\frac{a}{B} \text{ ou } a:b$$

Proporção: igualdade entre 2 razões

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15} \text{ ou } \underbrace{2:5 = 6:15}$$

propriedade fundamental das proporções

$$2:5 = 6:15$$

$$\frac{5}{9} = \frac{25}{X}$$

$\times 5$

$$5 \cdot X = 100$$

$$X = \frac{100}{5}$$

$$X = 20$$

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

$$1 \cdot 2X = 5 \cdot 6$$

$$2X = 30$$

$$X = \frac{30}{2}$$

$$X = 15$$

## 3- Porcentagem

$$20\% \rightarrow \frac{20}{100} \rightarrow \frac{4}{5}$$

Calcular 30% de 600,00

$$\frac{30}{100} \times 600$$

$$x = \frac{600 \cdot 30}{100}$$

$$x = 180$$

250,00 e 20% de que quanto

$$\frac{20}{100} \times \frac{250}{x}$$

$$20x = 100 \cdot 250$$

$$x = \frac{100 \cdot 250}{20}$$

$$x = 1250,00$$

4. grandezas diretamente e inversamente proporcionais (regra de três simples)

~~sensor: 20      15.000,00  
eg \$ 45.000~~

sensor: 20      25      Diretamente  
eg \$ 15.000,00      10      11.500,00

$$\frac{20}{15.000} \times \frac{25}{x}$$

Investimento  
tempo 2      4

tempo 4      2

$$2 \cdot 4 = 4 \cdot 2$$

$$8 = 4x$$

$$\frac{8}{4} = x$$

$$2$$

$$x = 2$$

grandezas direta

nº de sensor      eg \$  
20      15.000  
25      17.500

$$\frac{20}{25} \times \frac{15.000}{x}$$

P. quozozor Imulssomato

$n^2$	Tem
2	4
1	2

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

S. Menor multiplo Emulssomato

6. Conjunto  $\mathbb{Q}^+$

- Equivalencia / adição mudo
- composição
- representação no eixo
- operações: Adição e multiplicação (multiplo numerador e / numerador e / denominador e / denominador)

Simplificação antes de efetuar a multiplicação

Exemplo - multiplicação em cruz (multiplicar a 1ª fração pelo  $n^2$  e do 2ª fração pelo  $n$ )

Exemplo: 1ª: manter depois coletar e 3ª: dividir 1ª multiplicação e divisão e 2ª: adição e subtração

$$\left(\frac{6}{7} + \frac{1}{11}\right) \cdot \frac{28}{9} + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

$$\left(\frac{66}{77} + \frac{7}{77}\right) \cdot \frac{28}{9} - \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12}\right)$$

$$\frac{73}{77} \cdot \frac{28}{9} - \frac{5}{12}$$

$$\frac{26}{9} - \frac{5}{12} = \frac{104}{36} - \frac{15}{36}$$

$$\# \frac{2}{5} \circ \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{15}$$

## 7- conjunto Q

- Construção
- representação  $\left\{ \begin{array}{l} \text{há ordem} \\ \text{termo } 0, 8, 1, \dots \\ \neq 0 \\ \text{no zero} \end{array} \right.$

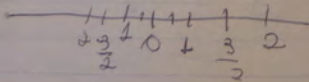
## Classe de equivalência

- decimais exatos
- decimais periódicos\*

$$(15, 13) \rightarrow \frac{+3}{+1} \rightarrow +\frac{3}{2}$$

$$(13, 21) \rightarrow -\frac{8}{2}$$

$$(18, -2) \rightarrow \frac{+20}{2} \rightarrow -4$$



$$1, +2 \quad \frac{12}{100}$$

$$4 + 0, 12$$

$$\frac{100}{400} + \frac{12}{60} = 1, 12$$

## Decimais exatos

$$25 = \frac{25}{100}$$

$$1384 = \frac{1384}{1000}$$

$$\frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 0, 12$$

## Decimais periódicos

$$0, \overline{25} = \frac{25}{99}$$

$$0, \overline{7} = \frac{7}{9}$$

$$4, \overline{5} = 4 + \frac{5}{9} = \frac{40}{9} + \frac{5}{9} = \frac{45}{9} = 5$$

$$9, \overline{5} = 9 + \frac{5}{9} = 9 + \frac{5}{9}$$

$$\frac{40}{10} + \frac{5}{10} = \frac{45}{10}$$

$$\frac{40}{10} + \frac{5}{10} = \frac{45}{10} = 4, 5$$



Comparações de frações

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{5} < \frac{2}{7} \\ \frac{2}{5} < \frac{4}{5} \\ \frac{4}{3} < \frac{3}{4} \end{array} \right\}$$

comparações

$$\begin{array}{l} + \frac{a}{b} > \frac{c}{d} \quad a \cdot d > b \cdot c \\ - \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad a \cdot d < b \cdot c \\ + \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \end{array}$$

Ex:  $a + \frac{3}{5} < \dots + \frac{6}{8}$

$a - \frac{4}{9} < \dots - \frac{2}{7}$

a)  $-\frac{2}{5} < \frac{1}{6}$

a)  $8 \cdot 8 = 64$   
 $24 < 30$

b)  $4 \cdot 7 = 28$   
 $28 < 18$

$\frac{3 \cdot 6}{5 \cdot 6} \quad \frac{4 \cdot 5}{6 \cdot 5} \quad \frac{3}{5} > \frac{4}{6}$

~~$\frac{3 \cdot 6}{30} \quad \frac{4 \cdot 5}{30}$~~

20/6/81

Auto de Matemática

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$$

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x < 7\}$$

$$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x > -2\}$$

$$C = \{-1, 0, +1, +2, \dots\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x < +\frac{1}{3}\}$$

D =

~~0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100~~

$$E = \{x \in \mathbb{Q} \mid -\frac{2}{3} < x \leq +\frac{3}{5}\}$$

$$E = \left\{ -\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5} \right\}$$

Parece cominho  
de Iguzo este mar

