

**Compras e vendas.**

Indicar o lucro em porcentos:

11. Compra: 1 sacco de feijão 22\$000. Venda: 1 kg 0\$500.
12. Compra: 1 sacco de batatas 12\$500. Venda: 1 kg 0\$400.
13. Compra: 1 arroba de fumo 70\$000. Venda: 1 kg 6\$500.
14. Compra: 1 HI de cerveja 180\$000. Venda: 1 copo ( $\frac{2}{10}$  de litro) 1\$000.
15. Compra: 1 caixa de cerveja (4 duzias) 65\$000. Venda: 1 garrafa 2\$000.
16. Compra: 1 lata de mel (28 kg) 25\$000. Venda: 1 kg 1\$200.
17. Compra: 1 groza de pennas 8\$500. Venda: 6 pennas por 0\$500.
18. Compra: 30 m de linho 115\$500. Venda: 1 m 4\$500.

Um negociante vendeu mercadorias no valor de 3:600\$000. O lucro importou em 20%. Qual o preço der compra?

*Solução:*

120\$ de venda correspondem a 100\$ de compra  
 1\$ de venda corresponde a 100 : 120  
 3:600\$ de venda correspondem a  $100 : 120 \times 3600$

$$\frac{100 \times 3600}{120} = 3000$$

O preço de compra era de 3:000\$000.

Calcular o preço de custo:

- | 1. Preço de venda: | Lucro:             | 2. Preço de venda: | Lucro:             |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 45\$000            | 12 $\frac{1}{2}$ % | 270\$000           | 12 $\frac{1}{2}$ % |
| 192\$000           | 33 $\frac{1}{3}$ % | 75\$000            | 25 %               |
| 133\$000           | 52 %               | 172\$500           | 38 %               |
- 
- | 3. Preço de venda: | Prejuizo:         | 4. Preço de venda: | Prejuizo:         |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 90\$000            | 6 $\frac{1}{4}$ % | 171\$500           | 2 %               |
| 158\$000           | 1 $\frac{1}{4}$ % | 194\$000           | 3 %               |
| 177\$000           | 1 $\frac{2}{3}$ % | 58\$000            | 3 $\frac{1}{3}$ % |

5. Um par de botas para homem foi vendido por 45\$000. O lucro foi de 25%.
6. 5 m de casimira foram vendidos por 135\$000 com 20 % de lucro.
7. 1 kg de batatas foi vendido por 0\$800 com um lucro de 30 %. Quanto custou o sacco?
8. Uma colonia foi vendida por 25:000\$000 com 25 % de lucro.
9. Em consecuencia da baixa dos preços 150 saccos de arroz foram vendidos por 4:500\$000 com um prejuizo de 12 $\frac{1}{2}$ %. Quanto custou o sacco?
10. Um cavallo foi vendido por 280\$000 com 10% de prejuizo.
11. 40 kg de mercadorias foram vendidos por 234\$000 com prejuizo de 5%. Qual o custo de 1 kg da mesma mercadoria?
12. «E' caro este chapéu por 38\$000», disse um comprador. «Eu ganho apenas 6%», disse o vendedor. Qual o preço de custo do chapéu?

**3. Desconto**

Pedro quer comprar um fogão, que custa 450\$000. Pagando á vista ganha 5% de desconto. Quanto paga?

*I. Solução*

De 100\$ o desconto é 5\$  
 De 1\$ o desconto é 5 : 100  
 De 450\$ o desconto é  $5 : 100 \times 450$

$$\frac{5 \times 450}{100} = 22$500$$

Preço . . . . . 450\$000  
 Desconto . . . . . 22\$500  
 Pagamento . . . . . 427\$500

Paga 427\$500

*II. Solução*

Por 100\$ paga só 95\$  
 Por 1\$ paga só 95 : 100  
 Por 450\$ paga só  $95 : 100 \times 450 = 427,5$

$$\frac{95 \times 450}{100} = 427$500$$

Paga 427\$500

Calcular o desconto e o pagamento á vista

1. Importancia		2. Importancia	
da factura:	desconto	da factura:	desconto
140\$000	2 $\frac{1}{2}$ %	250\$000	4 %
75\$000	4 %	325\$000	3 %
150\$000	3 $\frac{1}{2}$ %	75\$000	4 $\frac{1}{2}$ %
400\$000	5 %	200\$000	4 $\frac{1}{2}$ %
300\$000	3 $\frac{1}{2}$ %	160\$000	7 $\frac{1}{2}$ %

### GRANDE LIQUIDAÇÃO

15% de desconto

Chita a 1\$500; 2\$; 2\$500 e 3\$ o metro  
 Cachá a 3\$; 4\$800 e 6\$ o metro  
 Seda mongol a 15\$; 18\$; 20\$ e 24\$ o metro  
 Setim a 13\$; 15\$; 17\$ e 21\$ o metro  
 Seda preta a 24\$ e 30\$ o metro  
 Casimira pura lá a 18\$; 20\$ e 23\$ o metro  
 Merinó a 2\$800; 3\$ e 4\$ o metro  
 Brim a 2\$; 2\$500; 2\$800; 3\$600 e 4\$ o metro  
 Cambraia branca a 5\$; 5\$800; 6\$500 e 7\$ o metro  
 Chapéos, ultima moda, a 15\$; 18\$; 24\$; 30\$; 38\$ e 40\$  
 Roupas para creanças a 3\$; 4\$500; 5\$ e 8\$  
 Etamine a 2\$; 2\$500 e 3\$ o metro

Na factura seguinte serão concedidos descontos de 10% sobre seccos e molhados e 20% sobre tecidos.

### Casa Commercial „Mina de Ouro”

para o Sr. Octavio Baldino

5 kg de assucar	kg 1\$200
10 kg de ervilhas	kg 1\$300
3 $\frac{1}{2}$ kg de herva mate	kg 1\$200
6 kg de toucinho	kg 3\$700
4 m de brim	m 2\$800
2 kg de manteiga	kg 5\$000
6 m de algodão alvejado	m 1\$700
3 kg de feijão	kg 0\$700
10 m de chita nacional	m 1\$900
2 kg de café moído	kg 4\$500

Calcular o desconto em %

1. Importancia		2. Importancia	
da factura:	Desconto:	da factura:	Desconto:
40\$000	3\$000	2:700\$000	189\$000
15\$000	1\$200	2:520\$000	189\$000
48\$000	3\$600	2:000\$000	170\$000

3. Importancia		4. Importancia	
da factura:	Pagamento á vista:	da factura:	Pagamento á vista:
40\$000	37\$200	3:600\$000	2:632\$000
72\$000	68\$400	6:400\$000	5:760\$000
125\$000	121\$250	9:600\$000	9:360\$000

### LIQUIDAÇÃO

Calcular a porcentagem do desconto de cada artigo.

	Preço antigo	actual	
Sapatos para homem	35\$000	28\$000	%
	28\$000	21\$000	%
Botinas para homem	38\$000	32\$000	%
	60\$000	50\$000	%
Camisas para homem	24\$000	21\$600	%
	30\$000	27\$600	%

Que desconto obtemos, comprando em quantidade?

1 kg de assucar	1\$400,	1 arroba	18\$900
1 kg de banha	2\$400,	1 arroba	34\$200
1 kg de feijão	0\$500,	1 sacco	30\$000
1 kg de arroz	1\$100,	1 sacco	58\$000
1 kg de farinha	1\$000,	100 kg	92\$000
1 garrafa de cerveja	1\$800,	1 duzia	19\$000

Calcular o preço de compra.

Arno comprou uma fatiota. O vendedor concedeu-lhe 5% de desconto, que importou em 8\$000. Qual o preço da fatiota sem desconto?

5 % correspondem a 8\$  
 1 % corresponde a 8 : 5  
 100 % correspondem a  $8 : 5 \times 100$   

$$\frac{8 \times 100}{5} = 160\$000$$

O preço da fatiota sem desconto é de 160\$000.

1. Desconto em %	Desconto	2. Desconto em %	Desconto
5 %	1\$800	7 1/2 %	9\$000
7 1/2 %	2\$700	7 %	2\$100
6 %	8\$100	7 1/2 %	1\$200

Calcular o preço original

Descontados 10%, um livro foi vendido por 8\$100. Qual o preço original?

90\$ correspondem a 100\$  
 1\$ corresponde a 100 : 90  
 8\$100 correspondem a  $100 : 90 \times 8,100$   

$$\frac{100 \times 8,100}{90} = 9\$000$$

O preço original é de 9\$000.

1. Pagamento á vista:	Desconto em %	2. Pagamento á vista:	Desconto em %
485\$000	3 %	63\$000	10 %
273\$600	5 %	55\$800	7 %
244\$000	6 %	32\$900	6 %

- Com o desconto de 10% um livro custa 2\$700.
- Descontados 8 1/3 %, pagou-se por uma factura 44\$000.
- Uma fatiota foi vendida por 133\$000. O desconto foi de 5%.
- Vende-se uma bicycleta por 360\$000. O desconto é de 20%.

### Recapitulação

Transformar as fracções ordinarias em decimais e effectuar:

1.  $\frac{13}{40} + \frac{11}{16} + \frac{17}{32} + \frac{19}{40} + \frac{27}{32} + \frac{19}{25} + \frac{13}{16} + \frac{18}{25} + \frac{9}{16} =$

- 3 kg 775 | 2 1/8 kg | 9 kg 625 | 5 3/8 kg | 8 kg 325 | 6 1/8 kg
- $18 \text{ km } 375 + 3 \frac{3}{4} \text{ km} + 29 \text{ km } 885 + 4 \frac{1}{4} \text{ km} + 2 \text{ km } 125 + 7 \frac{1}{2} \text{ km}$
- |                               |                             |                           |                        |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
| 4. $3 \frac{3}{4} \times 228$ | 5. $384 \times \frac{5}{6}$ | 6. $566 \frac{1}{4} : 15$ | 7. $336 : \frac{3}{4}$ |
| $5 \frac{5}{9} \times 25,2$   | $1305 \times \frac{8}{9}$   | $278 \frac{3}{8} : 17$    | $16 : \frac{5}{6}$     |
| $4 \frac{4}{5} \times 560$    | $294 \times \frac{3}{4}$    | $326 \frac{2}{5} : 24$    | $244 : \frac{4}{5}$    |
| $7 \frac{7}{8} \times 45,76$  | $252 \times \frac{4}{5}$    | $591 \frac{2}{3} : 25$    | $45 : \frac{2}{3}$     |
- |                         |                         |                           |                          |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 8. $23 : 2 \frac{1}{2}$ | 9. $0,24 : \frac{2}{5}$ | 10. $4,8 : 2 \frac{1}{2}$ | 11. $987,2 : 25$         |
| $36 : 2 \frac{2}{3}$    | $0,06 : \frac{3}{4}$    | $7,5 : 3 \frac{1}{3}$     | $387,5 : 33 \frac{1}{3}$ |
| $52 : 12 \frac{1}{2}$   | $0,75 : \frac{7}{8}$    | $2,4 : 7 \frac{1}{2}$     | $973,3 : 12 \frac{1}{2}$ |
| $69 : 33 \frac{1}{3}$   | $0,28 : \frac{5}{6}$    | $3,2 : 2 \frac{2}{3}$     | $262,5 : 16 \frac{2}{3}$ |

### III. Juros

O juro é o lucro obtido pelo dinheiro emprestado por tempo determinado.

Os calculos do juro fazem-se do mesmo modo como os da porcentagem, entrando nelles, porém, um novo termo: o tempo.

Os quatro termos a observar nos calculos do juro são:

Capital — Taxa — Juro — Tempo

*Capital* é a quantia emprestada.

*Taxa* é o lucro de cem milreis em um anno.

*Juro*, ou premio, é a quantia que o capital rende durante o tempo do emprestimo.

*Tempo* é o prazo do emprestimo.

**Nota:** Nos calculos do juro o anno é de 360 dias e o mez de 30 dias.

c = capital; t = tempo, sendo annos;  
 i = taxa; m = " , " mezes;  
 j = juro; d = " , " dias.

#### 1. Calculo do juro

*Exemplo:*

Juca empresta a seu visinho 500\$ a 6% por 1 anno.

Calcular o juro que Juca recebe depois de decorrido o anno.

## 1. Solução racional

100\$ em 1 anno rendem 6\$ de juro  
 1\$ em 1 anno rende 6:100  
 500\$ em 1 anno rendem 6:100 × 500  
 $\frac{6 \times 500}{100} = 30\$000$

## 2. Solução commercial

$$j = \frac{c \times i}{100} = \frac{500 \times 6}{100} = 30\$000$$

Pelo capital de 500\$000, emprestado a 6%, Juca recebe 30\$000 de juro.

- Calcular, pela 1ª solução, os juros de 1 anno,
- a 5%, de 200\$, 400\$, 500\$, 150\$, 1:000\$, 1:200\$.
  - a 7%, de 300\$, 600\$, 250\$, 700\$, 1:200\$, 2:000\$.
  - a 6%, de 100\$, 150\$, 250\$, 400\$, 1:100\$, 2:500\$.
  - a 4½%, de 200\$, 600\$, 800\$, 300\$, 5:000\$, 6:500\$.

Calcular pela 2ª solução:

5. Capital	Taxa	Tempo	6. Capital	Taxa	Tempo
600\$	3 %	1 anno	2:000\$	3½ %	1 anno
900\$	4 %	"	2:400\$	6 %	"
1:000\$	5 %	"	3:000\$	7 %	"
1:600\$	5½ %	"	3:600\$	5½ %	"
5:000\$	6 %	"	8:000\$	4 %	"

## Exemplo:

Zéca tem um capitalsinho de 300\$ que deposita na Caixa Económica. A Caixa paga 5% de juro ao anno. Em quanto importa o juro que Zéca recebe depois de 2 annos?

## 1. Solução racional

100\$ em 1 anno rendem 5\$ de juro  
 1\$ em 1 anno rende 5:100  
 300\$ em 1 anno rendem 5:100 × 300  
 300\$ em 2 annos rendem 5:100 × 300 × 2

$$j = \frac{300 \times 2 \times 5}{100} = 30\$000$$

## 2. Solução commercial

$$j = \frac{c \times i \times t}{100}$$

$$\frac{300 \times 5 \times 2}{100} = 30\$000$$

O juro que Zéca recebe depois de 2 annos é de 30\$000.

Calcular os juros por ambas as soluções:

1. Capital	Taxa	Tempo	3. Capital	Taxa	Tempo
3:450\$	6 %	2 annos	2:220\$	5½ %	4½ annos
4:500\$	3½ %	3 "	3:400\$	4¼ %	4 annos
6:800\$	4½ %	9 "	9:300\$	6 %	3⅔ annos
5:400\$	5 %	2 "	10:000\$	7½ %	1⅓ annos
7:350\$	7 %	1½ "			

2. Capital	Taxa	Tempo	3. Capital	Taxa	Tempo
250\$	8 %	2½ annos	2:220\$	5½ %	4½ annos
300\$	6 %	3½ annos	3:400\$	4¼ %	4 annos
320\$	5½ %	4 annos	9:300\$	6 %	3⅔ annos
425\$	4½ %	4⅔ annos	10:000\$	7½ %	1⅓ annos

4. Capital	Taxa	Tempo	5. Capital	Taxa	Tempo
350\$000	a 6 %	½ anno de	250\$000	a 6½ %	¼ de anno de
580\$000	a 4½ %		570\$000	a 5 %	
950\$000	a 8 %		865\$500	a 8 %	
2:450\$000	a 5½ %		3:457\$900	a 7½ %	

Calcular o juro de 5 mezes de 4:800\$ a 3½%.

## 1. Solução racional

100\$ em 12 mezes rendem 3,5  
 1\$ " 12 " rende 3,5:100  
 4:800\$ " 12 " rendem 3,5:100 × 4800  
 4:800\$ " 1 " rende 3,5:100 × 4800:12  
 4:800\$ " 5 " rendem 3,5:100 × 4800:12 × 5  
 $\frac{3,5 \times 4800 \times 5}{100 \times 12} = 70\$$

## 2. Solução commercial

$$j = \frac{c \times i \times m}{100 \times 12} = \frac{4800 \times 3,5 \times 5}{100 \times 12} = 70\$000$$

Que juro produzem

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1. | 360\$ a 5% em 10 mezes                          | 2. | 2:450\$ a 3 $\frac{1}{2}$ % em 5 mezes |
|    | 624\$ a 6% " 4 "                                |    | 5:225\$ a 5 $\frac{1}{2}$ % " 7 "      |
|    | 552\$ a 8% " 7 "                                |    | 836\$ a 2 $\frac{1}{4}$ % " 11 "       |
|    | 2:400\$ a 4% " 1 "                              |    | 750\$ a 6 $\frac{1}{4}$ % " 2 "        |
| 3. | 650\$000 a 4 $\frac{1}{2}$ % em 2 annos 5 mezes |    |  |
|    | 3:675\$500 a 8 % " 3 " 9 "                      |    |  |
|    | 7:250\$000 a 4 $\frac{1}{2}$ % " 1 " 11 "       |    |  |
|    | 25\$000 a 6 % " 6 " 7 "                         |    |  |
| 4. | 650\$ a 7 % em 3 annos 5 mezes                  |    |  |
|    | 90\$ a 5 % " 1 " 1 "                            |    |  |
|    | 25:750\$ a 4 $\frac{1}{2}$ % " 2 " 1 "          |    |  |
|    | 100:000\$ a 5 % " 3 " 9 "                       |    |  |

Calcular o juro de 40 dias de 1:800\$ a 6%.

## 1. Solução racional

100\$ em 360 dias rendem 6\$	
1\$ " 360 " " 6:100	
1:800\$ " 360 " " 6:100 $\times$ 1800	
1:800\$ " 1 " " 6:100 $\times$ 1800 : 360	
1:800\$ " 40 " " 6:100 $\times$ 1800 : 360 $\times$ 40	

$$\frac{6 \times 1800 \times 40}{100 \times 360} = 12\$000$$

## 2. Solução commercial

$$j = \frac{c \times i \times d}{100 \times 360} = \frac{1800 \times 6 \times 40}{100 \times 360} = 12\$000$$

Quaes são os juros rendidos por

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 1. | 400\$ a 12% em 45 dias |
|    | 2:700\$ a 9% " 80 "    |
|    | 12:000\$ a 10% " 24 "  |
|    | 8:600\$ a 12% " 9 "    |

- |    |   |
|----|---|
| 2. | 240\$ a 8% em 2 mezes e 5 dias                              |
|    | 960\$ a 6% " 3 " e 10 "                                     |
|    | 1:260\$ a 10% " 1 " e 6 "                                   |
|    | 10:000\$ a 10% " 2 " e 12 "                                 |
| 3. | 5:450\$000 a 4 $\frac{1}{2}$ % em 3 annos                   |
|    | 940\$000 a 5 % " 4 $\frac{1}{2}$ "                          |
|    | 1:500\$000 a 6 $\frac{1}{2}$ % " 2 $\frac{1}{2}$ "          |
|    | 450\$000 a 7 % " 3 $\frac{1}{4}$ "                          |
| 4. | 225\$000 a 3 $\frac{1}{2}$ % em 1 anno 4 mezes              |
|    | 540\$000 a 4 $\frac{1}{2}$ % em 2 mezes e 12 dias           |
|    | 1:200\$000 a 5 % em 108 dias                                |
|    | 2:347\$500 a 7 $\frac{1}{2}$ % em 2 annos 4 mezes e 15 dias |

## Chronologia

A era christã começou com o nascimento de Jesus Christo. Desde o nascimento de Jesus Christo até 15 de Abril de 1937 decorreram 1936 annos, 3 mezes e 14 dias.

- Quantos annos decorreram desde o nascimento de Jesus Christo até hoje?
- Quantos annos decorreram desde o nascimento de Jesus Christo até 1500, 1580, 1789, 1822, 1835, 1889?
- Dizer quantos annos, mezes e dias decorreram depois do nascimento de Jesus Christo:
 

em 12 de Outubro	de 1492,
em 22 de Abril	de 1500,
em 7 de Setembro	de 1822,
em 20 de Setembro	de 1835,
em 15 de Novembro	de 1889.
- Qual é a data, decorridos
 

1568 annos, 3 mezes e 9 dias?
1574 annos, 6 mezes e 10 dias?
1824 annos, 9 mezes e 21 dias?
1923 annos, 1 mez e 15 dias?
1899 annos, 11 mezes e 8 dias?
1499 annos, 3 mezes e 21 dias?
1933 annos, 6 mezes e 1 dia?
1936 annos, 8 mezes e 28 dias?

Quanto tempo decorreu desde o nascimento de Jesus Christo, em 25 de Maio de 1936?

Tempo passado aos 25. 5. 1936 = 1935 annos — 4 mezes — 24 dias

5. Quanto tempo decorreu desde o nascimento de Jesus Christo, em:

2 de Abril	de 1568,	8 de Dezembro	de 1800
7 de Outubro	de 1824,	22 de Abril	de 1500
15 de Fevereiro	de 1923,	31 de Junho	de 1934
24 de Maio	de 1932,	1 de Janeiro	de 1900

No dia 7 de Setembro de 1822 foi proclamada a independência do Brasil. No dia 15 de Novembro de 1889 foi proclamada a Republica. Quanto tempo (annos, mezes e dias) foi o Brasil um imperio?

Tempo passado aos

15. 11. 1889 — 1888 annos — 10 mezes — 14 dias

Tempo passado aos

7. 9. 1822 — 1821 annos — 8 mezes — 6 dias

ou:

1889	—	11	—	15	Brasil foi imperio durante	67 annos
1822	—	9	—	7		2 mezes
67 — 2 — 8						8 dias

6. Procura a idade que tens hoje!
7. D. Pedro nasceu em 12 de Outubro de 1798 e falleceu em 24 de Setembro de 1834. Que idade alcançou?
8. Que idade alcançou, quem

nasceu em 15 de Março	de 1885 e
falleceu em 20 de Maio	de 1935
nasceu em 30 de Outubro	de 1871 e
falleceu em 30 de Dezembro	de 1920
nasceu em 5 de Janeiro	de 1900 e
falleceu em 2 de Janeiro	de 1930
nasceu em 14 de Julho	de 1889 e
falleceu em 9 de Março	de 1901

9. D. Pedro II tinha, quando subiu ao throno, no dia 23 de Julho de 1840, 14 annos, 7 mezes e 21 dias e foi des-thronado no dia 15 de Novembro de 1889, fallecendo com a idade de 66 annos e 3 dias.

a) Em que dia nasceu?

- b) Quanto tempo governou?
- c) Em que dia falleceu?
- d) Quanto tempo ainda viveu depois de desthronado?
10. A guerra dos Farrapos, que rebentou aos 20 de Setembro de 1835, durou 9 annos, 5 mezes e 8 dias, celebrando-se a paz em seguida. Em que dia foi?
11. Francisco emprestou do seu cunhado 2:000\$000 no dia 20 de Maio de 1934 e restituiu o capital no dia 15 de Agosto de 1936. Durante que tempo teve emprestado o dinheiro?
12. Determinar o tempo do emprestimo:

Dia do emprestimo	Dia da restituição	Tempo
5. 8. 1929 —	2. 10. 1930 —	?
9. 7. 1931 —	12. 2. 1936 —	?
1. 1. 1930 —	1. 7. 1936 —	?
15. 11. 1926 —	15. 1. 1930 —	?
31. 8. 1933 —	11. 9. 1935 —	?

*Exemplo:*

A quanto sobe um capital de 800\$000, a 4%, em 2 annos?

Para resolver este problema deve-se procurar primeiro o juro que o capital rende e depois sommar capital e juro. O capital de 800\$000 dá, a 4% em 2 annos, 64\$000 de juro,  $800\$000 + 64\$000 = 864\$000$ .

O capital de 800\$000, a 4%, sobe em 2 annos a 864\$000.

A quanto sobem os seguintes capitaes?

1.	5:600\$000	a 4 %	em 2 annos	
	1:500\$000	a 5 %	" 3 "	
	800\$000	a 4½ %	" 1 "	
	2:400\$000	a 6 %	" 2½ "	
2.	300\$000	a 4 %	em 2 annos	3 mezes
	600\$000	a 5 %	" 1 "	4 "
	2:500\$000	a 5½ %	" 3 "	6 "
	10:200\$000	a 6 %	" 2 "	2 "
3.	700\$000	a 6 %	em 10 mezes	
	1:450\$000	a 4½ %	" 6 "	
	960\$000	a 5 %	" 8 "	
	3:600\$000	a 7 %	" 9 "	



4. 900\$000 a 3% em 14 dias  
 150\$000 a 8% " 96 "  
 1:650\$000 a 6% " 176 "  
 4:500\$000 a 5% " 275 "
5. 2:435\$500 a 4 $\frac{1}{2}$ % em 132 dias  
 5:800\$000 a 3 $\frac{1}{2}$ % " 349 "  
 525\$000 a 5 $\frac{1}{4}$ % " 200 "  
 75\$000 a 10 % " 310 "

Quantos \$ de juros renderão

6. 2:540\$000 a 5 $\frac{1}{2}$ % desde 5 de Fevereiro até 19 de Outubro  
 1:600\$000 a 8 % desde 21 de Abril até 29 de Dezembro  
 510\$000 a 3 $\frac{1}{2}$ % desde 14 de Junho até 21 de Setembro  
 3:777\$700 a 6 % desde 25 de Agosto até 7 de Novembro  
 1:200\$000 a 5 % desde 15 de Julho até 2 de Dezembro
7. 450\$000 a 4 % desde 12 de Maio de 1935 até 25 de Agosto de 1937  
 2:345\$000 a 6 $\frac{1}{2}$ % desde 10 de Janeiro de 1934 até 29 de Julho de 1938.  
 380\$000 a 6 % desde 25 de Maio de 1930 até 13 de Setembro de 1936.  
 3:500\$000 a 7 % desde 19 de Agosto de 1931 até 3 de Março de 1936.  
 50\$000 a 3 $\frac{1}{2}$ % desde 25 de Dezembro de 1929 até 2 de Janeiro de 1939.
8. Em 15 de Março de 1936 o tio Lauro deposita na caixa economica 450\$000 á taxa de 5%. A quanto sobe o seu dinheiro até 31 de Dezembro do mesmo anno?
9. Um capitalista emprestou em 3 de Janeiro 2:500\$000 a 6%, em 14 de Fevereiro 3:800\$000 a 8%, em 28 de Março 5:000\$000 a 6%. Que juros recebeu no fim do anno?
10. Um negociante deposita num banco no dia 1º de Abril 1:200\$000, em 1º de Maio 900\$000, e em 1º de Junho 600\$000. Que juros lhe serão creditados em 31 de Dezembro? (Taxa 4%.)
11. Um commerciante colloca num banco, no dia 2 de Janeiro, 1:400\$000. No dia 30 de Janeiro elle retira 400\$000. Qual é seu haver no fim do anno, recebendo 5% de juro?

12. Ao 1º de Abril, um commerciante abriu uma conta corrente no Banco do Commercio que paga 5 $\frac{1}{2}$ % de juro. Elle depositou 4:000\$000. Depois de 15 dias augmentou o seu haver por 2:000\$000. Ao 1º de Junho elle retirou 3:000\$000. Qual é seu haver no dia 30 de Junho?
13. Um commerciante colloca num banco no dia 15 de Janeiro 1:300\$000. No dia 20 de Março retira 850\$000. No dia 5 de Abril põe 950\$000, no dia 10 de Maio retira 500\$000 e no dia 25 de Maio deposita mais 1:300\$000. Qual o seu haver no fim do primeiro semestre (30 de Junho), pagando o banco 5% de juros?
14. Meu tio comprou um lote por 12:500\$000. A metade do preço paga á vista. O resto paga depois de 8 mezes a 8% por anno.
15. No dia 15 de Maio de 1935 meu pae comprou um terreno por 8:500\$000 sob as seguintes condições: 50% do valor total são pagos á vista, 25% depois de 6 mezes e o resto depois de 1 anno. Qual o pagamento feito  
 a) No acto da compra; b) no primeiro vencimento;  
 c) no fim do anno?
16. Um terreno no valor de 25:000\$000 foi comprado sob as seguintes condições: 25% paga-se no acto da compra, o resto em 6 prestações mensaes á taxa de 6%. Fazer contas!

#### Documentos de dividas, Notas Promissórias e Duplicatas

Rs. ....

Eu, abaixo-assinado, ..... declaro que recebi  
 do Sr. ....  
 a quantia de Rs. ....

em moeda corrente, obrigando-me a pagar o juro de ..... por cento ao .....  
 pelo tempo que me for concedido, e assim também a restituir e pagar ao mesmo Senhor ou  
 á sua ordem, no seu domicilio, a dita quantia, ..... dias depois de me ser  
 exigida, e pelo pronto pagamento responderei, com todos os bens que possuo e possuirei.  
 E para constar, onde for de direito e produzir em todo tempo os seus efeitos legais, obrigando-me  
 mais a pagar todas as despesas judiciaes e extra-judiciaes que o mesmo Senhor fizer  
 para a effectuação desta cobrança, assino a presente clareza, em presença dos testemunhas,  
 também abaixo-assinadas.

Testemunhas

Vencimento ex. de de 19

No. ....

Rs.

A ..... desta data pagar ..... por cada milésimo

NOTA PROMISSÓRIA, ao Sr. ....  
ou a sua ordem a quantia de .....

em moeda corrente, e por qualquer demora que ocorrer pagar ..... mais o juro  
de .....% ao ano.

Avalista: .....

Rs. ....

DUBLICATA No. ....

Porto Alegre, ..... de ..... de 19 .....

O Sr. .... estabelecido .....

em ..... Estado .....

Deve à ..... estabelecida nesta cidade, Rua .....

Importância de sua compra de mercadorias constantes da nossa Fatura n. ...., desta  
data, registrada no Copiador n. ...., a fls. ....

Reconheço ..... a existência desta Duplicata na importância acima, que  
pagarei ..... à ..... ou à sua ordem, na praça de .....

no dia ..... de ..... de 19 .....

Devidamente salada com ..... réis

Emitir diversos documentos segundo os modelos dados, mudando nomes, importâncias e datas.

## 2. Cálculo da taxa

900\$000 produziram em 1 ano 40\$500 de juro. A que taxa foi emprestado o capital?

*Solução:*

900\$ rendem em 1 ano 40,500  
1\$ rende em 1 ano 40,5 : 900  
100\$ rendem em 1 ano  $40,5 : 900 \times 100$   
 $\frac{40,5 \times 100}{900} = 4,5 = 4\frac{1}{2}\%$

O capital foi emprestado a  $4\frac{1}{2}\%$ .

Calcular a taxa:

Capital	Juros	Capital	Juros
1. 300\$000	12\$000	2. 17:620\$000	386\$500
700\$000	21\$000	1:026\$000	34\$200
10\$000	0\$300	2:435\$000	107\$140
40\$000	2\$000	2:000\$000	65\$000
818\$000	20\$900	3:000\$000	150\$000

Calcular a taxa:

Capital	Capital e juro após um ano
3. 4:500\$000	4:650\$000
5:940\$000	6:147\$900
21\$600	22\$680
775\$000	806\$000
1:435\$000	1:492\$400

4. Qual é a taxa a que se empregou um capital, cujo juro annual importa em  $\frac{1}{20}, \frac{1}{10}, \frac{1}{5}, \frac{1}{25}, \frac{1}{40}, \frac{1}{50}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}$  do mesmo?

480\$000 renderam em 5 mezes 11\$000 de juro. Qual foi a taxa?

480\$ rendem em 5 mezes 11\$  
1\$ rende em 5 mezes 11 : 480  
100\$ rendem em 5 mezes  $11 : 480 \times 100$   
100\$ rendem em 1 mez  $11 : 480 \times 100 : 5$   
100\$ rendem em 1 anno  $11 : 480 \times 100 : \times 12$

$$\frac{11 \times 100 \times 12}{480 \times 5} = 5,5 = 5\frac{1}{2}\%$$

O capital foi emprestado a  $5\frac{1}{2}\%$ .

Calcular a taxa:

Capital	tempo	juros	Capital	tempo	juros
5. 800\$	3 annos	84\$000	260\$	5 annos	42\$250
700\$	2 "	56\$000	1:120\$	$1\frac{1}{2}$ "	67\$200
480\$	6 "	86\$400	1:560\$	$2\frac{1}{2}$ "	175\$500
1:140\$	5 "	213\$750	1:260\$	$3\frac{1}{2}$ "	250\$000



7. Capital	Tempo	Juros	8. Capital	Tempo	Juros
120\$	2 mezes	2\$400	70\$	4 mezes	1\$000
250\$	3 mezes	6\$250	30\$	3 mezes	0\$300
500\$	6 mezes	7\$500	450	1 anno 4 mezes	25\$500
600\$	2 mezes	4\$500	2:640\$	1 anno 9 mezes	207\$900

A que taxa esteve empregado um capital de

9. 225\$000 que subiu do 9 de Março de 1931 até 9 de Março de 1934 a 253\$350  
 6:300\$000 que subiu do 17 de Julho de 1933 até 17 de Junho de 1934 a 6:531\$000  
 400\$000 que após 3 mezes elevou-se a 403\$250  
 900\$000 que após 4½ annos elevou-se a 1:102\$500

550\$000 renderam em 144 dias 7\$700 de juros. Qual foi a taxa?

550\$ renderem em 144 dias 7,7\$

1\$	"	"	144	"	7,7 : 550
100\$	"	"	144	"	7,7 : 550 × 100
100\$	"	"	1	"	7,7 : 550 × 100 : 144
100\$	"	"	360	"	7,7 : 550 × 10 : 144 × 360

$$\frac{7,7 \times 100 \times 360}{550 \times 144} = 3,5 = 3\frac{1}{2}\%$$

A taxa é de 3½%.

A que taxa produzem

10. 400\$000 em 54 dias 2\$250 de juro  
 300\$000 em 48 dias 1\$700 de juro  
 550\$000 em 144 dias 7\$700 de juro  
 325\$000 em 264 dias 7\$150 de juro
11. 1:350\$000 em 208 dias 27\$300 de juro  
 900\$000 em 132 dias 16\$500 de juro  
 900\$000 em 176 dias 18\$700 de juro  
 600\$000 em 168 dias 13\$300 de juro
12. 800\$000 desde 2 de Fevereiro até 20 de Abril 6\$500 de juro  
 250\$000 desde 16 de Janeiro até 20 de Novembro 9\$500 de juro  
 300\$000 desde 16 de Março até 10 de Dezembro 9\$350 de juro

13. Um capital de 850\$000 subiu, de 14 de Maio até 20 de Agosto, a 860\$200. Qual é a taxa?  
 Um capital de 1:200\$000 subiu, de 30 de Janeiro até 12 de Dezembro, a 1:241\$800. Qual é a taxa?  
 Um capital de 1:800\$000 subiu, de 12 de Janeiro até 20 de Maio, a 1:827\$200. Qual é a taxa?  
 Um capital de 1:350\$000 subiu, de 9 de Agosto até 21 de Fevereiro, a 1:375\$200. Qual é a taxa?

### Usura

14. Uma casa de penhores pagou por 1 relógio de ouro 150\$000. Tres mezes depois restituiu o penhor, recebendo 170\$000. Calcular a taxa.
15. Um judeu emprestou 450\$000 a um jovem, que assignou um titulo de divida no valor de 500\$000, vencível em 4 mezes.
16. Um usurario recebeu 25\$000 de juros por 500\$000, que emprestou por 1 mez. Qual a taxa?

### Doações

17. De uma doação de 125:000\$000 um hospital recebe o juro annual que importa em 8:750\$000. Qual é a taxa?
18. Do juro annual de uma doação de 31:250\$000 recebem 25 pobres 50\$000 cada um. Qual a taxa?
19. Uma mulher que morreu sem deixar herdeiros, legou sua fortuna á igreja. Os juros foram empregados para fins missionarios. Um capital de 35:000\$000 rendeu 1:500\$000, outro de 20:000\$000 rendeu 700\$000. A que taxa foram emprestados os dois capitais?
20. Uma casa custou 18:000\$000 e rende 170\$000 por mez. A que taxa foi collocado o dinheiro de compra?
21. Um engenho de arroz, que trabalha só 7 mezes do anno, dá um lucro mensal de 2:350\$000. O capital, empregado no engenho, é de 115:000\$000. A que taxa foi collocado o capital?
22. Uma casa no valor de 25:000\$000, rendeu 2:400\$000 de aluguel, em 2 annos. A que taxa corresponde esse aluguel?
23. Outra casa, no valor de 25:000\$000, rendeu 9:000\$000 durante 3 annos. Qual a taxa?

Uma firma bem acreditada nesta praça, com 15 annos de existencia, procura

8 a 10:000\$000  
pelo prazo de 3 mezes.

Preste-se boa fiança. Interessados queiram dirigir-se sob a legenda A. B. á Gerencia desta folha.

São Paulo, 15 de Março de 1937

A. B.

Gerencia do Jornal «O Brasil»  
Rio de Janeiro

Referencia: Annuncio no jornal «O Brasil» do dia 10 do corrente.

Tenho a disposição do annunciante a importancia de 10:000\$000 pelo prazo de 3 mezes á taxa de 8% ao anno.

Enviarei ordem ao meu corretor Antonio Rocha em São Paulo para effectuar a transacção.

Com estima e consideração  
de Vs. Sr.

Am. att. e obr.

João Correa da Silva

### 3. Calculo do capital

Que capital produzirá em 2 annos a 7% 52\$500 de juros?

Para render 7\$000 em 1 anno precisa-se de 100\$
" " 1\$000 " 1 " " " 100 : 7
" " 52\$500 " 1 " " " 100 : 7 × 52,500
" " 52\$500 " 2 " " " 100 : 7 × 52,500 : 2
$\frac{100 \times 2 \times 52,500}{7 \times 2} = 375$000$

O capital é de 375\$000.

Que capital produz annualmente

- a 4% 8\$, 20\$, 28\$, 36\$, 52\$, 150\$000 de juros?
- a 5% 15\$, 25\$, 35\$, 60\$, 80\$, 140\$000 de juros?
- a 3% 3\$, 0\$300, 4\$500, 75\$000, 330\$000 de juros?

Determinar o capital:

4. Taxa	Tempo	Juro	5. Taxa	Tempo	Juro
5%	2 annos	55\$000	3 $\frac{1}{2}$ %	3 annos	63\$000
3%	3 "	378\$000	4 $\frac{1}{4}$ %	2 "	170\$000
5%	2 "	815\$000	5 $\frac{1}{2}$ %	2 "	3:300\$000
10%	4 "	1:200\$000	6 $\frac{1}{2}$ %	4 "	550\$000

Certo capital, empregado a 5% durante 1 mez e 18 dias, produziu 25\$200 de juros. Qual é o capital?

Para render 5\$000 em 1 anno precisa-se de 100\$  
Para render 1\$000 em 1 anno precisa-se de 100 : 5  
Para render 25\$200 em 1 anno precisa-se de  
 $100 : 5 \times 25,200$

Para render 25\$200 em 1 dia precisa-se de  
 $100 : 5 \times 25,200 \times 360$

Para render 25\$200 em 48 dias precisa-se de  
 $100 : 5 \times 25,200 \times 360 : 48$

$$\frac{100 \times 25,200 \times 360}{5 \times 48} = 3:780$000$$

O capital é de 3:780\$000

Que capital produz a

- 4 % em 1 anno 3 mezes 45\$000 de juros
- 4 $\frac{1}{2}$ % em 1 anno 9 mezes 63\$000 de juros
- 5 % em 1 anno 4 mezes 52\$000 de juros
- 4 $\frac{1}{2}$ % em 8 mezes 25\$200 de juros
- 4 % em 1 dia 1\$000 de juros
- 5 $\frac{1}{2}$ % em 9 mezes 198\$000 de juros
- 3 % em 10 mezes 511\$500 de juros
- 8 % em 3 " 12 dias 100\$000 de juros

Que capital produz a

- 3% desde 10 de Fevereiro de 1935 até 16 de Janeiro de 1936 8\$400 de juros
- 4 $\frac{1}{2}$ % desde 9 de Setembro de 1935 até 3 de Outubro de 1935 1\$800 de juros
- 4 $\frac{3}{4}$ % desde 1 de Fevereiro de 1934 até 1 de Agosto de 1935 210\$000 de juros
- 5% desde 1 de Maio de 1935 até 27 de Setembro de 1935 424\$000 de juros

4½% desde 3 de Julho de 1935 até 29 de Novembro de 1936 390\$600 de juros

Carlos emprestou certa quantia que restituiu depois de 1 anno inclusive os juros a 8% com 486\$. Que capital emprestou?

Capital e juro	Taxa	Tempo	Capital emprestado
486\$	8%	1 anno	?
100\$ de capital mais o juro de 8% são 108\$			

108\$ provêm de 100\$

$$\begin{array}{r} 1\$ \\ 486\$ \end{array} \begin{array}{l} \text{"} \\ \text{"} \end{array} \begin{array}{l} 100 : 108 \\ 100 : 108 \times 486 \end{array} \frac{100 \times 486}{108} = 450\$000$$

O capital emprestado é de 450\$.

Que capital emprestado

- a 5 % sobe a 892\$500 em 1 anno  
a 4½% sobe a 836\$000 em 1 anno  
a 6 % sobe a 2:459\$200 em 1 anno  
a 4½% sobe a 2:508\$000 em 1 anno
- a 6 % sobe a 14:840\$000 em 1 anno  
a 12 % sobe a 657\$800 em 1 anno  
a 7 % sobe a 465\$450 em 1 anno  
a 4¼% sobe a 8:861\$250 em 1 anno

Um freguez pagou uma factura 3 mezes depois do vencimento com 663\$000. O negociante cobrou 8% ao anno para os 3 mezes. Qual o valor da factura?

Em 12 mezes o juro é de 8\$

Em 1 mez o juro é de 8:12

Em 3 mezes o juro é de 8:12×3

$$\frac{8 \times 3}{12} = 2\$$$

102\$ provêm de 100\$

1\$ provêm de 100:102

663\$ provêm de 100:102×663

$$\frac{100 \times 663}{102} = 650\$$$

O valor da factura é de 650\$.

Que capital cresce

- a 3 % em ½ anno a 469\$900  
a 3½% em ½ anno a 691\$900  
a 4 % em 2½ annos a 262\$500  
a 4¾% em 5 annos a 99\$000
- a 5 % em 2 mezes a 363\$000  
a 3½% em 4 mezes a 677\$800  
a 4 % em 2 annos 3 mezes a 98\$100  
a 3½% em 3½ annos a 987\$800

Que capital,

- a. emprestado a 4% subiu desde 16 de Novembro de 1930 até 7 de Março de 1931 a 6:190\$900?  
b. emprestado a 4½% subiu desde 1º de Dezembro de 1930 até 7 de Janeiro de 1931 a 3:779\$400?  
c. emprestado a 6% subiu desde 25 de Outubro de 1935 até 15 de Setembro de 1936 a 521\$400?
- Um capitalista quer collocar num banco um capital a 4½% que produza diariamente 11\$000 de juro. Que capital deve collocar?
- Um colono pagou uma divida, que fez ha 2½ annos. O pagamento importou em 7:509\$375. Qual foi a divida, tendo o credor cobrado 4½% por anno?
- Uma nota promissoria foi paga 20 dias depois do vencimento com a quantia de 1:545\$500. Qual o valor da nota promissoria sendo a taxa de 8%?
- Um proprietario alugou uma casa por 280\$000 mensaes. O aluguel corresponde a 15% do capital empregado na casa. Qual o valor do predio?
- Alberto quer alugar uma chacara. O proprietario pede 260\$ de aluguel mensal. Alberto o considera muito alto. O proprietario responde: «Para que o aluguel correspondesse a 12% do capital empregado eu deveria cobrar mais 40\$ mensalmente». Qual o valor da chacara?
- Um funcionario aposentado recebe uma pensão semestral de 2:700\$000. Que capital deveria pôr a juro que, a 6% ao anno, lhe rendesse a mesma quantia?
- A 1º de Maio de 1935 Antonio Lourenço compra um imovel, pagando no acto da compra 20% do valor. Os restantes 80% foram pagos a 1º de Novembro do mesmo anno como juro de 8%, attingindo a 19:712\$000. Qual o preço da compra?

## 4. Calculos do tempo

Um capital de 2:500\$000, emprestado a 8%, rendeu 500\$000 de juro. Por quanto tempo esteve empregado o capital?

100\$ produzem 8\$ de juros em 1 anno  
1\$ produz 8\$ de juros em  $1 \times 100$

2:500\$ produzem 8\$ de juros em  $1 \times 100 : 2500$

2:500\$ produzem 1\$ de juros em  $1 \times 100 : 2500 : 8$

2:500\$ produzem 500\$ de juros em  $1 \times 100 : 2500 : 8 \times 500$

$$\frac{1 \times 100 \times 500}{2500 \times 8} = 2\frac{1}{2} \text{ annos}$$

O capital esteve empregado por  $2\frac{1}{2}$  annos.

## 1. Em que tempo o capital de:

480\$ a 5 %	renderá	72\$	de juros?
1:200\$ a 3 %	"	108\$	" " ?
1:000\$ a $4\frac{1}{2}$ %	"	90\$	" " ?
4:200\$ a $5\frac{1}{2}$ %	"	693\$	" " ?
5:625\$ a 4 %	"	900\$	" " ?
560\$ a 5 %	"	70\$	" " ?
825\$ a 4 %	"	77\$	" " ?

## 2. Em quantos annos o capital de

27:775\$	renderá a 6 %	6:666\$000	de juros?
1:414\$	" a 5 %	335\$500	" " ?
12:500\$	" a $3\frac{1}{2}$ %	875\$000	" " ?
1:089\$	" a $3\frac{1}{3}$ %	81\$675	" " ?
2:480\$	" a $5\frac{1}{4}$ %	488\$250	" " ?

Em quantos mezes um capital de 2:700\$ emprestado a 5%, produziu 90\$ de juro?

100\$ produzem 5\$ de juros em 12 mezes  
1\$ produz 5\$ de juros em  $100 \times 12$

2:700\$ produzem 5\$ de juros em  $100 \times 12 : 2700$

2:700\$ produzem 1\$ de juros em  $100 : 2700 : 5$

2:700\$ produzem 90\$ de juros em  $100 \times 12 : 2700 : 5 \times 90$

$$\frac{100 \times 12 \times 90}{2700 \times 5} = 8 \text{ mezes}$$

O capital esteve empregado durante 8 mezes.

## 3. Em quantos mezes o capital de:

3:750\$ a 4 %	produzirá	62\$500	de juros?
2:640\$ a $3\frac{1}{2}$ %	"	7\$700	" " ?
1:050\$ a 3 %	"	9\$100	" " ?
3:360\$ a 5 %	"	23\$100	" " ?
6:750\$ a 6 %	"	360\$000	" " ?

Em quantos dias um capital de 9:600\$, emprestado a 4%, produzirá 179\$200 de juros?

100\$ produzem 4\$ de juros em 360 dias  
1\$ produzem 4\$ de juros em  $100 \times 360$

9:600\$ produzem 4\$ de juros em  $100 \times 360 : 9600$

9:600\$ produzem 1\$ de juros em  $100 \times 360 : 9600 : 4$

9:600\$ produzem 179\$200 de juros em  $100 \times 360 : 9600 : 4 \times 179,200$

$$\frac{360 \times 100 \times 179,200}{9600 \times 4} = 168 \text{ dias}$$

O capital esteve empregado durante 168 dias.

## 4. Em quantos dias recebemos de

1:800\$ a 6 %	14\$400	de juros?
640\$ a $4\frac{1}{2}$ %	6\$400	" " ?
3:640\$ a $3\frac{3}{4}$ %	4\$550	" " ?
810\$ a $3\frac{1}{3}$ %	2\$100	" " ?
16:200\$ a 5 %	123\$750	" " ?

5. Em que tempo rendem

948\$ a 4 1/2 %	42\$660	de juros?
2:250\$ a 4 1/2 %	405\$000	" " ?
730\$ a 3,6 %	65\$700	" " ?
1:125\$ a 4,8 %	40\$500	" " ?

6. O capital de 840\$ foi emprestado no dia 13 de Maio de 1930 a 5 1/2 % e rendeu 52\$360 de juros. Em que dia foi restituído?
7. Um capital de 6:750\$ foi emprestado no dia 1º de Janeiro de 1932 a 4 1/2 % e após certo tempo restituído com os juros na importância de 7:222\$500. Em que dia deu-se o reembolso?
8. 848\$ empregados em 19 de Fevereiro de 1931 a 5% foram restituídos com 37\$100 de juro. Calcular o dia do reembolso.

### Razão

Razão é a relação que ha entre duas quantidades.

Exemplo:

- a) Qual é a razão entre a semana e o dia, ou como está a semana para o dia?

$$7 : 1 = 7/1$$

Resposta: A semana é 7 vezes maior do que o dia.

- b) Qual é a razão entre o dia e a semana, ou como está o dia para a semana?

$$1 : 7 = 1/7$$

Resposta: O dia é 7 vezes menor do que a semana.

### Exercícios

Determinar as relações em ambos os sentidos que ha entre

- |                |                   |               |
|----------------|-------------------|---------------|
| 1. 1 m e 1 cm  | 2. 1 anno e 1 mez | 3. 1 km e 1 m |
| 1 kg e 1 gr    | 1 mez e 1 dia     | 1 ha e 1 a    |
| 1 dz e 1 cousa | 1 dia e 1 hora    |               |
| 1 groza e 1 dz | 1 arroba e 1 kg   | 1 ha e 1 m²   |

4. Simplificar e determinar as razões.

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| a) 10 : 20 = 1 : 2 = 1/2 | b) 45 annos e 15 annos |
| 40 : 60 =                | 39\$000 e 13\$000      |
| 90 : 100 =               | 24 m e 72 m            |
| 70 : 30 =                | 3 mezes e 3 semanas    |

5. O preço de venda é 25 % mais alto do que o da compra. Determinar a razão entre os dois preços.
6. Qual é a relação entre a importancia nominal e o pagamento a vista, havendo 10 % de desconto?
7. A tara de certa mercadoria é de 5 %.
- Como está o peso bruto para o peso neto?
  - Como está o peso bruto para a tara?
  - Como está o peso neto para a tara?

### Proporção

Proporção é a igualdade de duas razões.

Exemplo: 3 : 4 :: 6 : 8 e se lê:

3 está para 4, assim como 6 está para 8.

Os números dados chamam-se termos.

3 e 8 são os extremos.

4 e 6 são os meios.

Havendo tres termos conhecidos, facilmente se achará o desconhecido.

Se o termo desconhecido fôr um meio, divide-se o producto dos extremos pelo meio conhecido.

Exemplo: 6 : 8 :: X : 4 = 6 × 4 : 8 = 3

O termo pedido é 3.

### Exercícios

Determinar o termo desconhecido nas proporções seguintes:

- | 1.              | 2.               | 3.               |
|-----------------|------------------|------------------|
| 3 : 9 :: 4 : X  | 4 : 12 :: X : 9  | X : 21 :: 2 : 6  |
| 5 : 15 :: 6 : X | 6 : 18 :: X : 15 | X : 15 :: 6 : 18 |
| 2 : 6 :: 7 : X  | 7 : 21 :: X : 6  | 9 : X :: 7 : 21  |
| 7 : 21 :: 2 : X | 2 : 6 :: X : 21  | 5 : X :: 8 : 56  |

## 4. Mistura

Um pedreiro ordenou ao servente misturar 24 kg de cimento com cal, na proporção de 2:7. Quantos kg de cal o servente tomará?

Disposição:

$$2:7: :24:X$$

$$\text{Solução: } \frac{7 \times 24}{2} = 84$$

Resposta: O servente tomará 84 kg de cal.

## Exercícios

## 1. Misturar

- 18 kg de cal com areia, na proporção de 3:8.
- 50 g de gesso com água, na proporção de 5:100.
- 1 kg 700 de farinha de trigo, com farinha de milho, na proporção de 2:5.

## 2. Misturar

- Tres garrafas de kerosene com água, na proporção de  $\frac{1}{4}:27$ .
- 1 litro de vinho com água, na proporção de  $\frac{1}{2}:\frac{3}{4}$ .
- 750 gr de óleo com tinta, na proporção de 5:1.

Um pharmaceutico tem duas qualidades de alcool, uma de 75 %, e outra de 60 %. Um freguez pede alcool de 70 %. Em que proporção o pharmaceutico fará a mistura?

Solução:

Tomando da primeira qualidade terá 5 % de mais; tomando da segunda, terá 10 % de menos. Para achar a proporção exata é bastante dividir a diferença maior pela menor —  $10:5=2$ .

O pharmaceutico fará a mistura na proporção de 2:1.

Abreviado:

$$\begin{array}{r} 75 = 5 \\ 70 \\ 60 = 10 \end{array}$$

$$10:5=2$$

Prova:

$$\begin{array}{r} 2 \text{ vezes } 75 = 150 \\ 1 \text{ vez } 60 = 60 \\ \hline 3 \text{ partes } = 210 \\ 1 \text{ parte } = 70 \end{array}$$

Misturando 2 partes de alcool de 75 % com 1 parte de 60 %, dará um alcool de 70 %.

## Problemas

- Em que proporção deve-se fazer a mistura tendo
  - iodo de 35 % e outro de 25 %, para obter iodo de 30 %?
  - vinagre de 60 % e outro de 45 %, para obter vinagre de 55 %?
  - vinho de 80 % e outro de 65 %, para obter vinho de 72 %?
  - espírito de 80 % e outro de 85 %, para obter espírito de 82 %?
- Em que proporção é preciso misturar alcool de 80 % com agua, para obter alcool de 75 %?

## Liga

Liga é a combinação de diversos metaes entre si, para tornal-os mais duros ou sonoros.

Tres cousas devemos distinguir:

- o peso total da liga;
- o peso do metal puro (titulo);
- a relação entre ambos.

Ex.: Ligamos 850 g de ouro com 150 g de cobre.

$850 + 150 = 1000$ , é o peso total.

850 g é o peso do metal puro.

Portanto o titulo desta liga é de 0,850.

Nota: O titulo de uma liga é expressa por milésimos.

## Problemas

- Qual é o titulo de uma liga que contém 35 g de ouro puro e 15 g de cobre?

Disposição: O peso total da liga é  $35 + 15 = 50$ .

50 g da liga contém 35 g de ouro puro  
1000 g da liga contém X g de ouro puro



Solução:

$$\begin{array}{r} \text{Se } 50 \text{ g da liga contém } 35 \text{ g de ouro puro} \\ 1 \text{ g da liga contém } 35 : 50 \\ 1000 \text{ g da liga contém } 35 : 50 \times 1000 \\ \underline{35 \times 1000 = 700} \\ 50 \end{array}$$

Resposta: O título da liga é de 0,700.

2. Qual é o título ligando

- 320 g de ouro com 40 g de cobre?
- 450 g de ouro com 270 g de cobre?
- 51,3 g de ouro com 17,1 g de cobre?
- 70,4 g de ouro com 33,6 g de cobre?

3. Determinar o título da liga.

- peso total: 480 g, peso do metal puro: 420 g
- peso total: 422,5 g, peso do metal puro: 325 g
- peso total: 525 g, peso do metal puro: 350 g

4. Determinar o título de

- 46 kg peso total 18 kg 400 metal acrescentado.
- 29 kg 400 peso total e 10 kg 080 metal acrescentado.
- 2 kg 460 peso total e 0 kg 123 metal acrescentado.

5. Calcular o título de uma barra de ouro que pesa 9 kg 750 e contém 7 kg 800 de metal puro e 1 kg 950 de metal acrescentado.

### V. Repartição proporcional

Um pae deixa a seus dois filhos Antonio e Breno a importância de 500\$000. Breno deve receber 100\$000 mais do que Antonio. Quanto recebe cada um?

$$\begin{array}{r} \text{Antonio recebe } 1 \text{ parte} \\ \text{Breno } \quad \quad \text{recebe } 1 \text{ parte} + 100\$ \\ \hline 2 \text{ partes} + 100\$ = 500\$ \\ \text{Dos } 500\$ \text{ tiro } 100\$ \text{ para ter as } 2 \text{ partes:} \\ 500\$ - 100\$ = 400\$ \\ 2 \text{ partes} = 400\$ \\ 1 \text{ parte} = 200\$ \\ 1 \text{ parte} + 100\$ = 300\$ \\ \hline \text{Duas partes} + 100\$ = 500\$ \\ \text{Antonio recebe } 200\$ \\ \text{Breno } \quad \quad \text{recebe } 300\$ \end{array}$$

- Num colleção, frequentado por 325 alumnos, ha 45 mais do sexo masculino do que do sexo feminino.
- Pae e filho teem juntos 90 annos. Qual a idade de cada um, sabendo-se que o pae tem 40 annos mais do que o filho.
- Um pae deixa 8:500\$ por herança para os seus filhos, 3 homens e 2 mulheres. Calcular a parte de cada um recebendo cada filho 500\$000 mais do que cada filha.
- A somma de 3 numeros é 720. O segundo numero excede o primeiro por 30, o terceiro excede o segundo por 60. Quaes são os numeros?
- 3 irmãos tem juntos 22 annos. Pedro tem 4 annos mais do que Frida, Otto tem 2 annos mais do que Pedro. Que idade tem cada criança?
- 3 familias recebem semanalmente  $4\frac{1}{2}$  kg de manteiga, A recebe 1 kg mais que B, B  $\frac{1}{4}$  kg mais que C. Quantos kg recebe cada uma? Quanto gastará cada uma, custando a manteiga 22\$500?
- Duas familias leem um periodico, que custa 4\$000 por mez. A segunda familia guarda os jornaes e paga por isso 10\$000 mais por anno. Quanto paga cada familia?
- 5 pessoas repartem entre si 5:000\$000. Cada pessoa seguinte recebe 150\$ mais do que a anterior.

Um pae deixa 1:800\$000 para os seus 3 filhos Antonio, Breno e Carlos. Breno receberá de antemão 100\$ e Carlos 200\$. Quanto receberá cada um ainda depois da morte do pae?

$$\begin{array}{r} \text{Antonio recebe } 1 \text{ parte} \\ \text{Breno } \quad \quad \text{recebe } 1 \text{ parte} - 100\$ \\ \text{Carlos } \quad \quad \text{recebe } 1 \text{ parte} - 200\$ \\ \hline 3 \text{ partes} - 300\$ = 1:800\$ \\ 3 \text{ partes} = 2:100\$ \\ 1 \text{ parte} = 700\$ \end{array}$$

Logo:

$$\begin{array}{r} \text{Antonio recebe } 1 \text{ parte} = 700\$ \\ \text{Breno } \quad \quad \text{recebe } 1 \text{ parte} - 100\$ = 600\$ \\ \text{Carlos } \quad \quad \text{recebe } 1 \text{ parte} - 200\$ = 500\$ \\ \hline \text{total: } 1:800\$ \end{array}$$

9. De 2:400\$000 B recebe 100\$ menos do que A, C 200\$ menos do que B. Quanto recebe cada um?
10. De 3:200\$000 C recebe 380\$ menos do que D, D 700\$ menos do que B, B 100\$ menos do que A.
11. Um pae deixa a seus 4 filhos, 2 homens e 2 mulheres, uma fortuna de 25:000\$000. Para o mais velho já havia comprado um terreno por 5:000\$000. O segundo já recebeu 4:000\$000 para os seus estudos. O primeiro recebe agora 5:000\$000 menos e o segundo 4:000\$000 menos do que as filhas. Quanto recebe cada um?
12. 3 volumes pesam 150 kg. O segundo volume pesa 25 kg menos do que o primeiro, o terceiro pesa 10 kg menos do que o segundo. Determinar o peso de cada volume.
13. Bisavó, avó, mãe e filha tem juntas uma idade de 159 annos. A avó tem 28 annos menos do que a bisavó, a filha 48 annos menos do que a avó e 23 annos menos do que a mãe. Que idade tem cada uma?
14. 7 pessoas repartem entre si 42:000\$000 de maneira, que cada pessoa seguinte recebe 250\$ menos do que a precedente. Qual é a parte de cada uma?

4 creanças têm 92 laranjas para repartir entre si. Benno deve receber 5 menos do que Alfredo, Conrado 3 menos do que Alfredo, Darjo 7 mais do que Conrado. Quantos recebe cada um?

A. recebe 1 parte			
B. recebe 1 parte	— 5		
C. recebe 1 parte	— 3		
D. recebe 1 parte	— 3 + 7		
4 partes	— 11 + 7	= 92	
4 partes	— 4	= 92	
4 partes		= 92 + 4	= 96
1 parte		= 24	

A. recebe 1 parte	24 laranjas
B. recebe 1 parte — 5	19 laranjas
C. recebe 1 parte — 3	21 laranjas
D. recebe 1 parte — 3 + 7	28 laranjas

15. 5 creanças têm 125 balas para repartir entre si. A deve receber 10 mais do que B, B 5 mais do que C, D 10 menos do que C, E 5 menos do que C.

16. 4 caixas pesam 300 kg. A segunda pesa 50 kg mais do que a primeira, a terceira 10 kg menos do que a primeira, a quarta 25 kg menos do que a terceira.
17. 3 pessoas comprem mercadorias por 400\$ e recebem 240 kg. B paga 80\$ mais do que C e A paga 30\$ menos do que B. Quanto pagou cada um? Quantos kg tocam a cada um?
18. 66 annos é a idade de 4 irmãos. Martinho tem 2½ annos menos do que Frederico. Paulo tem 2½ annos mais do que Walter. Walter tem 7 annos menos do que Frederico. Qual é a idade de cada um?
19. Dividir 2200 em 5 partes de maneira que a primeira seja por 76 maior do que a terceira, a segunda por 100 menor do que a primeira, a quarta por 60 maior do que a segunda e a quinta por 8 menor do que a terceira.
20. 3 irmãos colheram duma pereira 150 fructas. Bruno colheu 50 mais do que Ruth, Ilsa 20 menos do que Ruth.

3 pessoas têm 350\$ para repartir entre si, de modo que a segunda recebe 2 vezes mais do que a primeira, a terceira 4 vezes mais do que a primeira. Quanto recebe cada uma?

I. recebe 1 parte	
II. recebe 2 partes	
III. recebe 4 partes	
7 partes importam em 350\$	
1 parte importa em 50\$	

I. recebe 1 parte	= 50\$
II. recebe 2 partes	= 100\$
III. recebe 4 partes	= 200\$
total:	350\$

21. 3 operarios repartem entre si 369\$ de ordenado na proporção de 2 : 3 : 4, isto é: A recebe 2 partes, B recebe 3 partes e C recebe 4 partes.
22. Numa construção trabalham 2 mestres, 3 officiaes e 3 aprendizes. Cada official recebe o dobro do que recebe cada aprendiz. Cada mestre o dobro do que recebe cada official. No fim da semana de 6 dias recebem juntos 612\$. Quanto recebe cada um? Qual é a diaria de cada um?

23. Para fazer certo trabalho empregaram-se 25 homens, 12 mulheres e 30 meninos. Uma mulher ganha os  $\frac{2}{3}$  da diária de um homem, e cada menino ganha os  $\frac{3}{4}$  da diária de uma mulher. O salário total importa em 4:320\$000. Quanto receberá cada pessoa?
24. 2 pessoas repartem 3:240\$000 de maneira que B recebe  $1\frac{1}{4}$  vezes mais do que A.
25. Dividir 15:000\$000 entre 4 pessoas de maneira que a pessoa seguinte recebe o dobro do que a precedente.
26. Um pae repartiu 3:400\$ entre os seus 3 filhos proporcionalmente á idade de cada um. Quanto tocou a cada filho sendo as edades 18, 10 e 6 annos?
27. 2 casas custaram 54:000\$000. O preço de uma dellas foi a metade do da outra. Quanto custou cada uma das casas?
28. Dividir 162\$000 em 4 partes, de modo que a segunda seja o dobro da primeira, a terceira o triplo da segunda e a quarta igual á metade da somma das outras 3 partes.

## VI. Regra de companhia

### 1. Capitães deseguaes, tempos eguaes

Os lucros são proporcionaes aos capitães

3 pessoas associaram-se para organizar uma empresa. A 1ª pessoa concorreu com 12:000\$000, a 2ª pessoa com 10:000\$000, a 3ª com 6:000\$000. Realizaram um lucro de 14:000\$000. Que lucro toca a cada um?

Entrada da 1ª pessoa	12:000\$000	
" " 2ª "	10:000\$000	
" " 3ª "	6:000\$000	
Entrada total:	28:000\$000	produziram um lucro de
		14:000\$000
	12:000\$000	produziram . . . X
	14:000\$000	" . . . X
	6:000\$000	" . . . X

1ª pessoa:

$$\begin{array}{r}
 28:000\$000 \text{ --- } 14:000\$000 \\
 1:000\$000 \text{ --- } 14:000\$000 : 28 \\
 12:000\$000 \text{ --- } 14:000\$000 : 28 \times 12 \\
 \underline{14:000\$000 \times 12 = 6:000\$000} \\
 28
 \end{array}$$

O lucro da 1ª pessoa é 6:000\$000  
 O " " 2ª " é . . . . .  
 O " " 3ª " é . . . . .

Calcular o lucro da 2ª e 3ª pessoa pela mesma maneira.

- O prejuizo de 2 socios foi de 19:074\$000. O primeiro socio entrou com 7:825\$000 e o segundo com 18:900\$000. Qual o prejuizo de cada socio?
- Dois varejistas associaram-se. O primeiro entrou com 1:800\$ e o segundo com o dobro. No fim de 5 annos o lucro verificado foi de 7:200\$. Qual o lucro de cada um?
- 4 negociantes lucraram 7:860\$000. O primeiro recebeu 1:200\$000, o segundo 1:920\$000, o terceiro 2:160\$000 e o quarto 2:580\$. Qual a entrada de cada um, sendo o capital social de 44:000\$000?
- 3 socios compram arroz por 100:000\$000 á base de 25\$000 o sacco. O primeiro entrou com 50:000\$000, o segundo com 30:000\$000 e o terceiro com 20:000\$000. As despesas de frete e carroto importam em 2\$800 o sacco. O preço de venda é de 32\$500. Quanto recebe cada socio do lucro?
- Um negociante morre devendo a 4 pessoas as quantias seguintes: 8:500\$, 5:400\$, 4:800\$, 10:000\$. Quanto recebe cada credor, se o activo é só de 16:060\$000?
- 4 socios organisaram uma empresa. O 1º contribuiu 25:000\$, o 2º 34:000\$, o 3º 18:000\$ e o 4º 38:000\$. O gerente da sociedade preleva 8% dos lucros e o guarda-livros 5%. Qual será o lucro de cada socio e a parte do gerente, se o guarda-livros recebe 2:300\$000?
- 4 pessoas compram um arrozal. A 1ª pagou 1:500\$000, a 2ª 1:820\$000, a 3ª 2:580\$000 e a 4ª 3:000\$000. Quanto receberá cada uma, si houver uma colheita no valor de 13:500\$000.
- 4 pessoas encommendam uma pipa de vinho com 430 litros. O vinho custou 363\$000, o frete e mais despesas importam em 82\$600. Quanto pagará cada uma, recebendo A 80 l, B 100 l, C 120 l e D o resto?

## 2. Capitais eguaes, tempos desiguaes

Os lucros são proporcionaes aos tempos.

3 socios lucraram num negocio a importancia de 725\$000, tendo todos entrado com quantias eguaes. O 1º saiu depois de 5 mezes, o 2º após 7 mezes e o 3º após 8 mezes. Calcular a parte do lucro que coube a cada um?

Tempo do 1º socio	5	mezes		
" " 2º "	7	"		
" " 3º "	8	"		
Tempo total:	20	mezes	lucro	725\$
	5	"	:	" X
	7	"	:	" X
	8	"	:	" X

Parte do 1º socio			
lucro em 20 mezes	—	725\$	
" " 1 mez	—	725 : 20	
" " 5 mezes	—	725 : 20 × 5	
		725 × 45 =	181\$250
		20	

O primeiro socio lucrou 181\$250  
 O segundo socio lucrou . . . .  
 O terceiro socio lucrou . . . .

Calcular o lucro do 2º e 3º socio pelo mesmo modo.

9. 3 negociantes repartem entre si um lucro de 6:730\$000. O capital do 1º ficou 9 mezes, o do 2º 5 mezes e o do 3º 7 mezes. Qual o lucro de cada um?
10. 4 empreiteiros contractaram a construcção de um predio por 18:500\$000. O primeiro trabalhou 2 mezes, o segundo 3 mezes, o terceiro 4 mezes e o quarto 5 mezes. Qual a parte de cada um?
11. Dividir os lucros de 15:480\$000 proporcionalmente ao tempo de 15, 18 e 22 mezes.
12. 3 socios permaneceram numa firma respectivamente durante 1½ anno, 2½ annos e 3 annos. Os prejuizos, foram de 15:000\$000. Qual a perda de cada socio?
13. 2 socios repartem entre si um lucro de 1:800\$000. Quanto cabe a cada um, se o 1º retira o seu capital no fim de 8 mezes, e o 2º no fim de 10 mezes.

14. Um socio permaneceu numa firma durante 2½ annos, outro mais 4 mezes e o terceiro 3 mezes mais do que o segundo. Qual a parte de cada socio, sendo o lucro total de 45:000\$000?

## 3. Capitais e tempos desiguaes

Os lucros correspondem aos productos dos capitais e dos tempos.

3 socios lucraram numa sociedade a importancia de 7:250\$. O 1º entrou com 2:000\$000 por 5 mezes; o segundo com 4:000\$000 por 7 mezes; o terceiro com 14:000\$000 por 8 mezes. Qual a parte de cada socio no lucro verificado?

1º socio:	2:000\$	durante 5 mezes =	10:000\$	durante 1 mez
2º socio:	4:000\$	durante 7 mezes =	28:000\$	durante 1 mez
3º socio:	14:000\$	durante 8 mezes =	112:000\$	durante 1 mez
			150:000\$	durante 1 mez
			lucraram 7:250\$000	
	150:000\$000	durante 1 mez	lucraram 7:250\$000	
	10:000\$000	" 1 "	" X	
	28:000\$000	" 1 "	" X	
	112:000\$000	" 1 "	" X	

Parte do 1º socio

150:000\$000	—	7:250\$000
18000	—	7:250\$ : 150:000.000
1:000\$000	—	7:250 : 150000 × 1000
		7:250 × 1000 = 483\$330
		150000

Calcular o lucro do 2º e 3º pela mesma maneira.

15. Dividir o lucro de 15:000\$000 entre 2 socios, proporcionalmente aos seguintes capitais e tempos:  
 800\$ — 3 mezes  
 1:000\$ — 6 "
16. Dividir a somma de 45:000\$000 proporcionalmente aos seguintes capitais e tempos:  
 2:450\$ — 3 annos  
 2:500\$ — 4 "  
 8:600\$ — 5 "
17. 2 banqueiros constituiram um fundo de 17:500\$, tendo o 1º fornecido 9:285\$ durante 3 annos e 8 mezes e o 2º o restante durante 4½ annos. Tendo sido os lucros 41:352\$, qual a parte de cada banqueiro?

18. 3 pessoas arrendaram um campo. Antonio tinha no campo 25 rezes durante 8 mezes, Berto 40 rezes durante 6 mezes e Carlos 65 rezes durante 5 mezes. O preço de arrendamento importa em 1:500\$. Quanto deve pagar cada um?
19. 3 socios soffrem juntos uma perda de 490\$. O 1º entrou na sociedade com 1:500\$ por 7 mezes; o 2º com 1:800\$ por 5 mezes e o 3º com 2:000\$ por 3 mezes. Que perda soffre cada um?
20. Uma sociedade anonyma tem um capital de 800:000\$000. O lucro importa em 95:000\$000, destes despendem-se 3% de gratificação para o director. Do resto são destinados 8% ao fundo de reserva. Que dividendo receberá Alberto que possui 8 acções a 1:000\$000?
21. 3 grupos de operarios terminaram um serviço e receberam 6:727\$500. O primeiro grupo compõe-se de 15 operarios que trabalharam 20 dias, o 2º de 20 operarios com 18 dias e o 3º de 25 operarios com 15 dias. Quanto receberá cada grupo? Qual é o salario diario de cada operario?
22. 5 carreteiros acceitam um serviço por 1:824\$000. A. trabalha com 6 cavallos durante 5 dias, B. com 8 cavallos durante 6 dias, C. com 4 cavallos durante 8 dias, D. com 10 cavallos durante 7 dias e E. com 12 cavallos durante 4 dias. Calcular a parte de cada um.
23. Em uma fallencia o activo era de 37:500\$000 e o passivo de 72:750\$000. Quanto receberá A. que tem a receber 8:500\$000, diminuindo ainda 4½% de despesas judiciaes do activo?

### VII. Cambio

**Cambio** é a troca de dinheiro por dinheiro.

A troca entre praças do mesmo paiz, é o **cambio interno**.

A troca entre paizes diferentes, é o **cambio externo**.

Como base para todas as transacções com o exterior serve a moeda ingleza a libra esterlina.

1 £ (libra esterlina) = 20 sh (shillings)  
 1 sh (shilling) = 12 d (dinheiros esterlinos = pence)  
 1 libra esterlina = 20 shillings = 240 pence  
 1 £ = 20 sh = 240 d

1. Quantos shillings ha em 4 libras esterlinas?
2. Quantos pence ha em 5 £?

3. Quantas £ ha em 800 sh?
4. Quantos sh ha em 4 £ 16 sh?
5. Quantos pence ou dinheiros (d) ha em 4 £ 10 sh?
6. Quantas £, sh e pence ha em 1000 d?
7. Extrahir as libras, os shillings e os pence de 2742 pence.

**Cambio** é o valor que um milreis tem em pence.

Estando o cambio a 8 d, 1 Milreis vale 8 pence.

Assim teremos:

$$6 \text{ d} = 1\$$$

$$5\frac{1}{2} \text{ d} = 1\$$$

$$4\frac{16}{32} \text{ d} = 1\$$$

Quantos \$ vale 1 £, estando o cambio a 6 d?

Estando o cambio a 6 d quer dizer:

$$6 \text{ d} = 1\$$$

$$1 \text{ d} = 1\$ : 6$$

$$1 \text{ £} = 1\$ : 6 \times 240 \text{ cu } \frac{1 \times 240}{6} = 40 \$$$

Saccaram de Londres contra nós uma letra de 25 £ 1 sh 6 d, ao cambio de 5 d. Quanto devemos pagar em dinheiro brasileiro?

Solução:

Reduzir 25 £ 1 sh 6 d a pence:

$$1 \text{ £} = 240 \text{ d} \qquad 12 \text{ d}$$

$$25 \text{ £} = 240 \times 25 \text{ d} = 6000 \text{ d} \qquad 6 \text{ d}$$

$$\frac{6000 \text{ d}}{6018 \text{ d}} \text{ (pence)}$$

$$5 \text{ d} = 1\$$$

$$1 \text{ d} = 1\$ : 5$$

$$6018 \text{ d} = 1 : 5 \times 6018$$

$$\frac{1 \times 6018}{5} = 1203\$600$$

1. Quantos \$ vale 1 £, estando o cambio a 3 d, 2½ d, 4¾ d?
2. Quantos \$ valem 3 £, 10 £, 25 £, 137 £, estando o cambio a.) 1/8 b.) 3½ c.) 4 1/8



3. Quantos \$ valem 5 £ 7 sh 3 d estando o cambio a  $5\frac{1}{8}$ ?  
 " \$ " 82 £ 17 sh 10 d " " a  $3\frac{7}{8}$ ?  
 " \$ " 150 £ 3 sh 11 d " " a  $4\frac{1}{2}$ ?

4. Recebo da Inglaterra uma letra de 200 £ 2 sh 11 d, que vendo a um banqueiro ao cambio de  $4\frac{3}{8}$ . Quanto recebo em moeda nacional?

Tendo de remetter para para Londres a quantia de 5:000\$, estando o cambio  $5\frac{1}{2}$ , quantas £ produz essa quantia?

Solução:

Reduzir os \$ a d, multiplicando pelo cambio. Os d reduzir a £, dividindo por 240.

$$1 \$ = \frac{11 \text{ d}}{2}$$

$$5:000 \$ = \frac{5000 \times 11 \text{ d}}{2} = 27500 \text{ d}$$

Reduzir 27500 d a £:

$$27500 : 240 = 114 \text{ £, resto } 140 \text{ d}$$

Reduzir 140 d a sh:

$$140 : 12 = 11 \text{ sh, resto } 8 \text{ d.}$$

Resposta: 5:000\$000 produz ao cambio de  $5\frac{1}{2}$  — 114 £, 11 sh, 8 d.

1. Qual é o valor em £ 500\$ estando o cambio a  $5\frac{1}{8}$ ?  
 2. Qual é o valor em £ 2:750\$ estando o cambio a  $4\frac{3}{16}$ ?  
 3. Qual é o valor em £ 9:985\$ estando o cambio a  $10\frac{3}{4}$ ?  
 4. Qual é o valor em £ 100\$ estando o cambio a  $3\frac{1}{32}$ ?

#### Moedas dos Paizes Principaes

Paiz	Moeda	Subdivisão	Cambio Livre (15. II, 1937)
Argentina	Peso	100 Centavos	4\$930
Allemanha	Marco	100 Pfennige	5\$200
França	Franco	100 Centimos	\$760
Hollanda	Florim	100 Centimos	8\$980
Estados Unidos	Dollar	100 Cents	16\$300
Portugal	Escudo	100 Centimos	\$722
Inglaterra	Libra esterlina	20 Shillings = 240 pence; 1 shilling = 12 pence	79\$800

Suissa	Franco	100 Centimos	38\$25
Italia	Lira	100 Centimos	\$915

Determinar o valor de 500\$000 em moeda dos mencionados paizes a base do cambio livre do dia.

#### Paridade

Ouro	Ouro	Paiz
1 \$ = 59 centavos		Argentina
1 \$ = 2 marcos e 29 pf.		Allemanha
1 \$ = 2 francos e 83 cent.		França
1 \$ = 1 florim e 35 cent.		Hollanda
1 \$ = 54 cents		Estados Unidos
1 \$ = 50 centimos		Portugal
1 \$ = 27 d (pence)		Inglaterra
1 \$ = 2 francos e 83 cent.		Suissa
1 \$ = 2 francos e 83 cent.		Italia

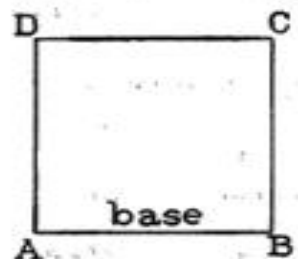
### Geometria pratica

#### Medidas de superficies

As medidas de superficie mais usadas são:

O hectar que representa um quadro de 100 m de cada lado;  
 o ar que representa um quadrado de 10 m de cada lado;  
 o m<sup>2</sup> que representa um quadrado de 1 m de cada lado.

#### O quadrado



Acha-se a superficie de um quadrado, multiplicando por si mesmo um dos lados.

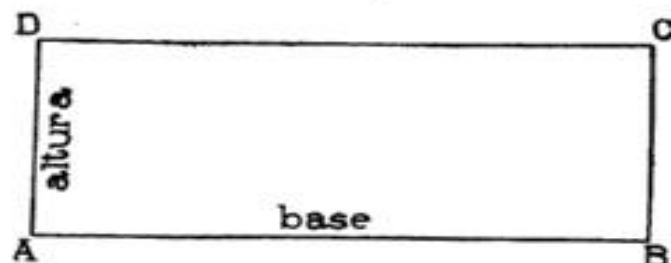
Ex.: O lado sendo 8 m, a superficie será  $8 \times 8 = 64 \text{ m}^2$

Desenhar a figura dos seguintes quadrados e calcular as suas superficies.

- |                      |                     |                  |
|----------------------|---------------------|------------------|
| <b>1.</b>            | <b>2.</b>           | <b>3.</b>        |
| a) 5 m de cada lado  | a) 23 m 18 de lado  | a) 8 palmos      |
| b) 9 m de cada lado  | b) 15 m 34 de lado  | b) 7 palmos      |
| c) 6 cm de cada lado | c) 30 m 45 de lado  | c) 6 m e 1 palmo |
| d) 7 dm de cada lado | d) 4 m 5 cm de lado | d) 2 m 5 dm 9 mm |



## O rectangulo



A superficie de um rectangulo tem por medida o producto da sua base pela sua altura.

Ex.: Sendo a base 7 m e a altura 4 m, a superficie será  $7 \times 4 = 28 \text{ m}^2$

Calcular os seguintes rectangulos em  $\text{m}^2$ , fazendo os respectivos desenhos.

1.

base	altura
a) 12 m	8 m
b) 23 m	17 m
c) 33 m	13 m
d) 45 m	34 m

2.

base	altura
a) 24 m 50	19 m
b) 56 m	35 m 75
c) 33 palmos	19 palmos
d) 25 m	5 palmos

Calcular em hectares, ares e metros quadrados.

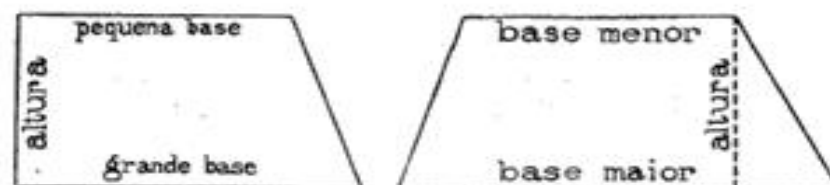
1.

base	altura
a) 750 m	230 m
b) 2300 m	975 m
c) $1\frac{1}{2}$ km	500 m
d) 2 km 540	285 m

2.

comprimento	largura
a) 1 km 80 m	4 Hm
b) 1000 braças	220 m
c) 2 km 200	100 braças
d) 1 km 2 Hm 3 Dm	9 Hm

## O trapezio



A área de um trapézio obtém-se multiplicando a metade da somma das bases pela altura.

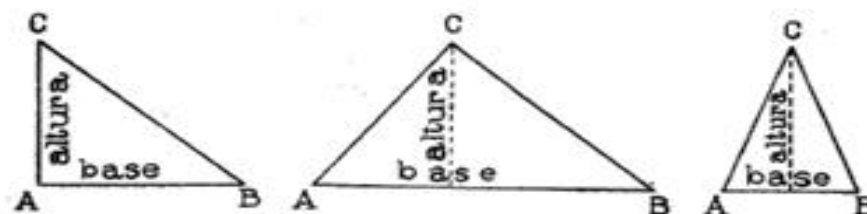
Ex.:

base maior 7 m  
base menor 5 m  
altura 4 m  
 $7 + 5 = 12 : 2 = 6 \times 4 = 24 \text{ m}^2$

Calculos com os respectivos desenhos.

base maior	base menor	altura
a) 20 m	18 m	12 m
b) 30 m	24 m	16 m
c) 25 m	19 m	75 cm
d) 75 palmos	47 palmos	32 palmos

## O triangulo



A superficie do triangulo é igual á metade do producto da base pela altura.

Ex.: Base 12 m  
altura 8 m  
 $12 \times 8 = 96 : 2 = 48 \text{ m}^2$

Desenhar e calcular as superficies dos seguintes triangulos rectangulos.

	<b>1.</b>		<b>2.</b>	
	base	altura	base	altura
a)	9 m	7 m	a)	4 m
b)	18 m	5 m	b)	80 cm
c)	4 m 32	6 m 15	c)	4 dm
d)	5 m 20	90 cm	d)	9 palmos

**O círculo**

Acha-se a circunferência de um círculo, multiplicando o diâmetro por 3,1416.

Exemplo:

O diâmetro de um círculo sendo 5 m, a sua circunferência será  
 $3,1416 \times 5 = 15 \text{ m } 7080$

**Nota:** O número 3,1416 chama-se Pi.

Desenhar e calcular as circunferências dos seguintes círculos.

<b>1. diâmetro</b>	<b>2. diâmetro</b>	<b>3. raio</b>
a) 1 m 25	a) 3 palmos	a) 2 m 20
b) 2 m 30	b) $4\frac{1}{2}$ palmos	b) 1 m 50
c) 8 cm 7	c) 9 mm	c) 56 cm
d) 5 cm 6	d) 1 m e 3 palmos	d) 6 cm 8

Regra: Avalia-se a área de um círculo multiplicando o quadrado do raio por Pi (3,1416).

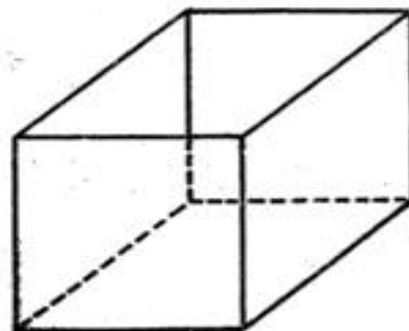
Ex.: Avaliar a área de um círculo cujo diâmetro é 80 cm, o diâmetro sendo 80 cm, o raio será 40 cm.

$$40 \times 40 \times 3,1416 = 5026 \text{ cm}^2 56$$

**Exercícios**

Avaliar a área dos seguintes círculos, fazendo os respectivos desenhos.

<b>1. Raio</b>	<b>2. Diâmetro</b>	<b>3. Circunferência</b>
a) 50 cm	a) 1 m	a) 6 m 2832
b) 75 cm	b) 1 m 40	b) 0 m 62832
c) 2 m	c) 2 m 6	c) 25 cm 1328
d) 1 m 25	d) 8 dm	d) 1 dm 25664

**Medidas dos corpos****O cubo**

Avalia-se o volume do cubo multiplicando o lado três vezes por si mesmo.

Exemplo:

O lado de um cubo sendo 8 cm, o seu volume será  
 $8 \times 8 \times 8 = 512 \text{ cm}^3$

Avaliar o volume dos cubos que tem

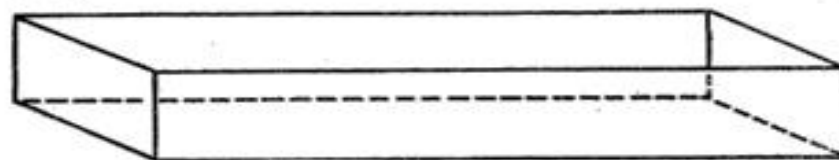
a) 7 cm, b) 9 cm, c) 2 dm 25, d) 35 mm, e) 7 cm 8 de lado.

**O prisma**

Acha-se o volume de um prisma fazendo um producto com as três dimensões: Comprimento, largura e altura.

Ex.: Um tronco de madeira falquejado tem 5 m de comprimento, 60 cm de largura e 40 cm de espessura.

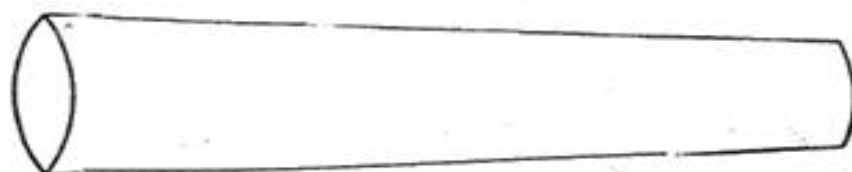
O seu volume será  $500 \times 60 \times 40 = 1\,200\,000 \text{ cm}^3$



Desenhar as respectivas figuras e avaliar o volume dos seguintes prismas

Comprimento	largura	espessura
a) 90 cm	60 cm	30 cm
b) 4 m 50	80 cm	75 cm
c) 6 m 45	7 dm	4 dm 3
d) 7 m 4 dm 5 cm	8 dm 6	2 dm 4 cm 8 mm
e) $6\frac{1}{2}$ braças	$7\frac{1}{4}$ dm	$\frac{1}{2}$ palmo

## O tronco (de cone)



Para calcular o volume de um tronco (de cone) é preciso fazer um producto com as seguintes dimensões: O quadrado da metade da somma do raio maior e do menor multiplicado por Pi e pelo comprimento.

Ex.: Quer-se avaliar o volume de um tronco que tem 4 m de comprimento e cujo raio maior é 40 cm e o menor 30 cm.

$$40 + 30 = 70 : 2 = 35$$

$$35 \times 35 \times 3,1416 \times 400 = 1 \text{ m}^3 539384$$

Determinar o volume

- Raio maior 52 cm, raio menor 34 cm, comprimento 2 m 50.
- Diametro maior 90 cm, diametro menor 76 cm, comprimento 3 m 60.
- Circunferencia maior 3 m 76992, circunferencia menor 2 m 82744, comprimento 5 m 72.

## Raiz quadrada

$ab \ 10 \cdot 3$	$b^2 \ 3 \cdot 3$
$a^2 \ 10 \cdot 10$	$ab \ 10 \cdot 3$
10 cm	3 cm

Numero quadrado é o producto de um numero multiplicado por si mesmo; e o numero chama-se raiz ou raiz quadrada.

Ex.:  $4 \times 4 = 16$ . 4 é a raiz quadrada e 16 é o numero quadrado.

Assim temos

raiz quadrada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,  
numero quadrado 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81.

O quadro de um numero composto de dezenas e unidades consta de tres partes:

- do quadrado das dezenas,
- do dobro do producto das dezenas pelas unidades,
- do quadrado das unidades.

O quadrado da dezena é  $10 \times 10 = 100$   
O dobro da dezena pela unidade é  $2 \times 10 \times 3 = 60$   
O quadrado das unidades é  $3 \times 3 = 9$   
 $13 \times 13 = 169$

## Exercicios

Procurar o quadrado dos seguintes numeros, fazendo os respectivos desenhos.

23; 92; 56; 74; 37; 28; 81; 46; 69; 36.

Para extrair a raiz quadrada de um numero, divide-se este em classes de dois algarismos, começando-se da direita para a esquerda, podendo a ultima classe constar de um só algarismo: 529

As raizes das classes formadas tomam as designações a, b, c etc.

Em seguida procura-se o maior quadrado contido na 1ª classe da esquerda

$$\begin{array}{r} \text{a b} \\ 5.29 = 2 \\ \underline{4} \\ 1 \end{array}$$

O numero formado do resto e do 1º numero da 2ª classe dividido por 2a dará b

$$\begin{array}{r} \text{a b} \\ 5.29 = 2 \ 3 \\ \underline{4} \\ 12 : 4 \\ 12 \end{array}$$

(2a = 2 × 2)

Do resto, si houver, e o ultimo algarismo da 2ª classe subtrae-se b quadrado

$$\begin{array}{r}
 \phantom{5.}29 = 23 \\
 \underline{4} \\
 12 \\
 \underline{12} \\
 \phantom{1}9 \\
 \underline{\phantom{1}9} \\
 \phantom{1}0
 \end{array}$$

(b quadrado =  $3 \times 3$ )

a = duas dezenas = 20 unidades  
 b = 3 unidades

O quadrado das dezenas =  $20 \times 20 = 400$   
 O dobro do producto das dezenas pelas unidades =  $2 \times 20 \times 3 = 120$   
 O quadrado das unidades =  $3 \times 3 = 9$   
529

### Exercícios

- a) 1849 b) 3249 c) 7225 d) 1936 e) 1024 f) 3969  
 g) 5625

### Problemas mixtos

- Calcular a area de uma horta que tem 1 Dm 2 de comprimento e 8 m de largura.
- Calcular a superficie total das paredes de um quarto cujas dimensões são as seguintes:
 

Comprimento	4 m 50,
largura	3 m 70,
altura	3 m 20.
- Quantas taboas preciso comprar para assoalhar um quarto de 4 m de comprimento e 3 m de largura tendo cada taboa 4 m de comprimento e 30 cm de largura?
- Um tanque tem 1 m 20 de comprimento, 90 cm de largura e 60 cm de altura. Quantos litros de agua cabem nelle?
- Avaliar o peso de uma barra de ferro que tem 2 m de comprimento, 12 cm de largura e 8 cm de espessura. A densidade do ferro é 7,8.

6. As dimensões da tassa escola são:

Comprimento	16 metros,
largura	8 metros,
altura	4 m 50.

Calcular a despeza de caiação por dentro e por fora a razão de 80 réis o metro quadrado.

7. Avaliar a despeza do calçamento de um pateo. Os dados são os seguintes:

Comprimento do pateo	6 m 40,
largura do mesmo	4 m.

Comprimento de cada lage	80 cm,
largura de cada lage	40 cm.

Preço de cada lage 2\$500.  
 Mão de obra 500 réis cada lage.

- Augusto herdou um quinhão de terra que tem 1250 m de comprimento e 200 m de largura. O vizinho oferece-lhe em troca um terreno quadrado com a mesma area. Calcular o lado deste quadrado.
- Um terreno em forma de trapézio tem uma area de 35 m<sup>2</sup>. Qual será a base menor sendo a largura do trapezio 5 m e a base maior 8 m?
- Avaliar a altura de um triangulo cuja area é 42 m<sup>2</sup>, sendo a base de 12 m.
- O diametro de um disco de aço é de 60 cm. Qual o seu volume, sendo a espessura de 4 cm?
- Um canteiro de forma circular tem uma area de 2 m<sup>2</sup> 010624. Calcular o seu diametro.