

Compras e vendas

Indicar o lucro em porcentos:

11. Compra: 1 saco de feijão Cr\$ 22,00. Venda: 1 kg Cr\$ 0,50.
12. Compra: 1 saco de batatas Cr\$ 12,50. Venda: 1 kg Cr\$ 0,40.
13. Compra: 1 arroba de fumo Cr\$ 70,00. Venda: 1 kg Cr\$ 6,50.
14. Compra: 1 hl de cerveja Cr\$ 180,00. Venda: 1 copo ($\frac{3}{10}$ de litro) Cr\$ 1,00.
15. Compra: 1 caixa de cerveja (4 dúzias) 65,00. Venda: 1 garrafa Cr\$ 2,00.
16. Compra: 1 lata de mel (28 kg) Cr\$ 25,00. Venda: 1 kg Cr\$ 1,20.
17. Compra: 1 grossa de penas Cr\$ 8,50. Venda: 6 penas por Cr\$ 0,50.
18. Compra: 30 m de linho Cr\$ 115,50. Venda: 1 m Cr\$ 4,50.

Um negociante vendeu mercadorias no valor de Cr\$ 3.600,00. O lucro importou em 20%. Qual o preço de compra?

Solução:

Cr\$ 120 de venda correspondem a Cr\$ 100 de compra
 Cr\$ 1 de venda corresponde a 100 : 120
 Cr\$ 3.600 de venda correspondem a $100 : 120 \times 3600$

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

O preço de compra era de Cr\$ 3.000,00.

- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. Preço de venda: | Lucro: | 2. Preço de venda: | Lucro: |
| Cr\$ 45,00 | 12 $\frac{1}{2}$ % | Cr\$ 270,00 | 12 $\frac{1}{2}$ % |
| Cr\$ 192,00 | 33 $\frac{1}{3}$ % | Cr\$ 75,00 | 25 % |
| Cr\$ 133,00 | 52 % | Cr\$ 172,50 | 38 % |
-
- | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 3. Preço de venda | Prejuízo: | 4. Preço de venda: | Prejuízo: |
| Cr\$ 90,00 | 6 $\frac{1}{4}$ % | Cr\$ 171,50 | 2 % |
| Cr\$ 158,00 | 1 $\frac{1}{4}$ % | Cr\$ 194,00 | 3 % |
| Cr\$ 177,00 | 1 $\frac{2}{3}$ % | Cr\$ 58,00 | 3 $\frac{1}{3}$ % |

5. Um par de botas para homem foi vendido por Cr\$ 45,00. O lucro foi de 25%.
6. 5 m de casimira foram vendidos por Cr\$ 135,00 com 20 % de lucro.
7. 1 kg de batatas foi vendido por Cr\$ 0,80 com um lucro de 30 %. Quanto custou o saco?
8. Uma colônia foi vendida por Cr\$ 25.000,00 com 25 % de lucro.
9. Em consequência da baixa dos preços 150 sacos de arroz foram vendidos por Cr\$ 4.500,00 com um prejuízo de 12 $\frac{1}{2}$ %. Quanto custou o saco?
10. Um cavalo foi vendido por Cr\$ 280,00 com 10% de prejuízo.
11. 40 kg de mercadorias foram vendidos por Cr\$ 234,00 com prejuízo de 5%. Qual o custo de 1 kg da mesma mercadoria?
12. «E' caro este chapéu por Cr\$ 38,00», 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 Cr\$ 450,00. Pagando à vista, ganha 5% de desconto. Quanto paga?

I. Solução

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

$$\frac{5 \times 450}{100} = \text{Cr\$ } 22,50$$

Preço	Cr\$ 450,00
Desconto	Cr\$ 22,50
Pagamento	Cr\$ 427,50

Paga Cr\$ 427,50

II. Solução

Por Cr\$ 100 paga só Cr\$ 95
 Por Cr\$ 1 paga só 95 : 100
 Por Cr\$ 450 paga só $95 : 100 \times 450 = 427,50$

$$\frac{95 \times 450}{100} = \text{Cr\$ } 427,50$$

Paga Cr\$ 427,50

Calcular o desconto e o pagamento à vista

1. Importância da fatura:	desconto	2. Importância da fatura:	desconto
Cr\$ 140,00	2 1/2 %	Cr\$ 250,00	4 %
Cr\$ 75,00	4 %	Cr\$ 325,00	3 %
Cr\$ 150,00	3 1/2 %	Cr\$ 75,00	4 1/2 %
Cr\$ 400,00	5 %	Cr\$ 200,00	4 1/2 %
Cr\$ 300,00	3 1/2 %	Cr\$ 160,00	7 1/2 %

GRANDE LIQUIDAÇÃO

15% de desconto

Chita a Cr\$ 1,50; 2,00; 2,50 e 3,00 o metro
 Cachá a Cr\$ 3,00; 4,80 e 6,00 o metro
 Seda mongol a Cr\$ 15,00; 18,00; 20,00 e 24,00 o metro
 Getim a Cr\$ 13,00; 15,00; 17,00 e 21,00 o metro
 Seda preta a Cr\$ 24,00 e 30,00 o metro
 Casimira pura lã a Cr\$ 18,00; 20,00 e 23,00 o metro
 Merinó a Cr\$ 2,80; 3,00 e 4,00 o metro
 Brim a Cr\$ 2,00; 2,50; 2,80; 3,60 e 4,00 o metro
 Cambraia branca a Cr\$ 5,00; 5,80; 6,50 e 7,00 o metro
 Chapéus, última moda, a Cr\$ 15,00; 18,00; 24,00; 30,00;
 38,00 e 40,00
 Roupas para crianças a Cr\$ 3,00; 4,50; 5,00 e 8,00
 Etamine a Cr\$ 2,00; 2,50 e 3,00 o metro

Na fatura seguinte serão concedidos descontos de 10% sobre secos e molhados e 20% sobre tecidos.

Casa Comercial «Mina de Ouro»

para o Sr. Otavio Baldino

5 kg de açúcar	kg	Cr\$ 1,20
10 kg de ervilhas	kg	Cr\$ 1,30
3 1/2 kg de erva mate	kg	Cr\$ 1,20
6 kg de toucinho	kg	Cr\$ 3,70
4 m de brim	m	Cr\$ 2,80
2 kg de manteiga	kg	Cr\$ 5,00
6 m de algodão alvejado	m	Cr\$ 1,70
3 kg de feijão	kg	Cr\$ 0,70
10 m de chita nacional	m	Cr\$ 1,90
2 kg de café moído	kg	Cr\$ 4,50

Calcular o desconto em %

1. Importância da fatura:	desconto:	2. Importância da fatura:	desconto:
Cr\$ 40,00	Cr\$ 3,00	Cr\$ 2.700,00	Cr\$ 189,00
Cr\$ 15,00	Cr\$ 1,20	Cr\$ 2.520,00	Cr\$ 189,00
Cr\$ 48,00	Cr\$ 3,60	Cr\$ 2.000,00	Cr\$ 170,00

3. Importância da fatura:	Pagamento à vista:	4. Importância da fatura:	Pagamento à vista:
Cr\$ 40,00	Cr\$ 37,20	Cr\$ 3.600,00	Cr\$ 2.632,00
Cr\$ 72,00	Cr\$ 68,40	Cr\$ 6.400,00	Cr\$ 5.760,00
Cr\$ 125,00	Cr\$ 121,25	Cr\$ 9.600,00	Cr\$ 9.360,00

LIQUIDAÇÃO

Calcular a porcentagem de desconto de cada artigo.

	Preço antigo	atual	
Sapatos para homem	Cr\$ 35,00	Cr\$ 28,00	%
	Cr\$ 28,00	Cr\$ 21,00	%
Botinas para homem	Cr\$ 38,00	Cr\$ 32,00	%
	Cr\$ 60,00	Cr\$ 50,00	%
Camisas para homem	Cr\$ 24,00	Cr\$ 21,60	%
	Cr\$ 30,00	Cr\$ 27,60	%

Que desconto obtemos, comprando em quantidade?

1 kg de açúcar	Cr\$ 1,40,	1 arroba	Cr\$ 18,90
1 kg de banha	Cr\$ 2,40,	1 arroba	Cr\$ 34,20
1 kg de feijão	Cr\$ 0,50,	1 saco	Cr\$ 30,00
1 kg de arroz	Cr\$ 1,10,	1 saco	Cr\$ 58,00
1 kg de farinha	Cr\$ 1,00,	100 kg	Cr\$ 92,00
1 garrafa de cerveja	Cr\$ 1,80,	1 dúzia	Cr\$ 19,00

Calcular o preço de compra.

Arno comprou uma fatiota. O vendedor concedeu-lhe 5% de desconto, que importou em Cr\$ 8,00. Qual o preço da fatiota sem desconto?

5 % correspondem a Cr\$ 8
 1 % corresponde a 8 : 5
 100 % correspondem a $\frac{8 : 5 \times 100}{5} = \text{Cr\$ } 160,00$

O preço da fatiota sem desconto é de Cr\$ 160,00.

1. Desconto em %	Desconto	2. Desconto em %	Desconto
5 %	Cr\$ 1,80	7 1/2 %	Cr\$ 9,00
7 1/2 %	Cr\$ 2,70	7 %	Cr\$ 2,10
6 %	Cr\$ 8,10	7 1/2 %	Cr\$ 1,20

Calcular o preço original

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

Cr\$ 90 correspondem a Cr\$ 100
 Cr\$ 1 corresponde a 100 : 90
 Cr\$ 8,10 correspondem a $\frac{100 : 90 \times 8,10}{90} = \text{Cr\$ } 9,00$

O preço original era Cr\$ 9,00.

1. Pagamento à vista	Desconto em %	2. Pagamento à vista	Desconto em %
Cr\$ 485,00	3 %	Cr\$ 63,00	10 %
Cr\$ 273,60	5 %	Cr\$ 55,80	7 %
Cr\$ 244,00	6 %	Cr\$ 32,90	6 %

- Com o desconto de 10 % um livro custa Cr\$ 2,70.
- Descontados 8 1/3 %, pagou-se por uma fatura Cr\$ 44,00.
- Uma fatiota foi vendida por Cr\$ 133,00. O desconto foi de 5 %.
- Vende-se uma bicicleta por Cr\$ 360,00. O desconto é de 20 %.

Recapitulação

Transformar as frações ordinárias em decimais e efetuar:

- $\frac{13}{40} + \frac{11}{16} - \frac{17}{32} - \frac{19}{40} + \frac{27}{32} + \frac{15}{25} + \frac{13}{16} + \frac{18}{26} + \frac{9}{16}$

2. $3,775 \text{ kg} + 2\frac{7}{8} \text{ kg} + 9,625 \text{ kg} + 5\frac{3}{8} \text{ kg} + 8,325 \text{ kg} - 6\frac{1}{8} \text{ kg}$

3. $18,375 \text{ km} + 3\frac{3}{4} \text{ km} + 29,885 \text{ km} + 4\frac{1}{4} \text{ km} + 2,125 \text{ km} - 7\frac{1}{2} \text{ km}$

4. $\frac{3\frac{3}{4} \times 228}{5\frac{5}{9} \times 25,2}$	5. $\frac{384 \times \frac{5}{9}}{1305 \times \frac{8}{9}}$	6. $\frac{566\frac{1}{4} : 15}{278\frac{3}{8} : 17}$	7. $\frac{336 : \frac{3}{4}}{16 : \frac{5}{6}}$
$\frac{4\frac{4}{5} \times 560}{7\frac{7}{8} \times 45,76}$	$\frac{294 \times \frac{3}{4}}{252 \times \frac{4}{5}}$	$\frac{326\frac{2}{5} : 24}{591\frac{2}{3} : 25}$	$\frac{244 : \frac{4}{5}}{45 : \frac{2}{3}}$

8. $\frac{23 : 2\frac{1}{2}}{36 : 2\frac{1}{3}}$	9. $\frac{0,24 : \frac{2}{5}}{0,06 : \frac{3}{4}}$	10. $\frac{4,8 : 2\frac{1}{2}}{7,5 : 3\frac{1}{3}}$	11. $\frac{987,2 : 25}{387,5 : 33\frac{1}{3}}$
$\frac{52 : 12\frac{1}{2}}{69 : 33\frac{1}{3}}$	$\frac{0,75 : \frac{7}{8}}{0,28 : \frac{5}{6}}$	$\frac{2,4 : 7\frac{1}{2}}{3,2 : 2\frac{2}{3}}$	$\frac{973,3 : 12\frac{1}{2}}{262,5 : 16\frac{2}{3}}$

III. Juros

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

Os cálculos do juro fazem-se do mesmo modo como os da percentagem, entrando nêles, porém, um novo termo: o tempo.

Os quatro termos a observar nos cálculos do juro são:

Capital — Taxa — Juro — Tempo

Capital é a quantia emprestada.

Taxa é o lucro de cem cruzeiros em um ano.

Juro, ou prêmio, é a quantia que o capital rende durante o tempo do empréstimo.

Tempo é o prazo do empréstimo.

Nota: Nos cálculos do juro o ano é de 360 dias e o mês de 30 dias.

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

1. Cálculo do juro

Exemplo:

Juca empresta a seu vizinho Cr\$ 500,00 a 6% por 1 ano. Calcular o juro que Juca recebe, decorrido o ano.

1. Solução racional

Cr\$ 100 em 1 ano rendem Cr\$ 6 de juro
 Cr\$ 1 em 1 ano rende 6 : 100
 Cr\$ 500 em 1 ano rendem 6 : 100 × 500
 $\frac{6 \times 500}{100} = \text{Cr\$ } 30,00$

2. Solução comercial

$$j = \frac{c \times i}{100} = \frac{500 \times 6}{100} = \text{Cr\$ } 30,00$$

Pelo capital de Cr\$ 500,00, emprestado a 6%, Juca recebe Cr\$ 30,00 de juro.

Calcular, pela 1.ª solução, os juros de 1 ano,

1. a 5%, de Cr\$ 200, 400, 500, 150, 1.000, 1.200.
2. a 7%, de Cr\$ 300, 600, 250, 700, 1.200, 2.000.
3. a 6%, de Cr\$ 100, 150, 250, 400, 1.100, 2.500.
4. a 4½%, de Cr\$ 200, 600, 800, 300, 5.000, 6.500.

Calcular pela 2.ª solução:

5. Capital	Taxa	Tempo	6. Capital	Taxa	Tempo
Cr\$ 600	3 %	1 ano	Cr\$ 2.000	3½%	1 ano
Cr\$ 900	4 %	"	Cr\$ 2.400	6 %	"
Cr\$ 1.000	5 %	"	Cr\$ 3.000	7 %	"
Cr\$ 1.600	5½%	"	Cr\$ 3.600	5½%	"
Cr\$ 5.000	6 %	"	Cr\$ 8.000	4 %	"

Exemplo:

Zeca tem um capitalzinho de Cr\$ 300,00 que deposita na Caixa Económica. A Caixa paga 5% de juro ao ano. Em quanto importa o juro que Zeca recebe depois de 2 anos?

1. Solução racional

Cr\$ 100 em 1 ano rendem Cr\$ 5 de juro
 Cr\$ 1 em 1 ano rende 5 : 100
 Cr\$ 300 em 1 ano rendem 5 : 100 × 300
 Cr\$ 300 em 2 anos rendem 5 : 100 × 300 × 2

$$\frac{5 \times 300 \times 2}{100} = \text{Cr\$ } 30,00$$

2. Solução comercial

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

$$\frac{300 \times 5 \times 2}{100} = \text{Cr\$ } 30,00$$

O juro que Zeca recebe depois de 2 anos, é de Cr\$ 30,00.

Calcular os juros por ambas as soluções:

1. Capital	Taxa	Tempo
Cr\$ 3.450	6 %	2 anos
Cr\$ 4.500	3½%	3 "
Cr\$ 6.800	4½%	9 "
Cr\$ 5.400	5 %	2 "
Cr\$ 7.350	7 %	1½ "

2. Capital	Taxa	Tempo	3. Capital	Taxa	Tempo
Cr\$ 250	8 %	2½ anos	Cr\$ 2.220	5¼%	4½ anos
Cr\$ 300	6 %	3½ anos	Cr\$ 3.400	4¾%	4 anos
Cr\$ 320	5½%	4 anos	Cr\$ 9.300	6 %	3½ anos
Cr\$ 425	4½%	4½ anos	Cr\$ 10.000	7½%	1½ anos

4. Calcular os juros de ½ ano de
 - Cr\$ 350,00 a 6 %
 - Cr\$ 580,00 a 4½%
 - Cr\$ 950,00 a 8 %
 - Cr\$ 2.450,00 a 5½%
5. Calcular os juros de ¼ de ano de
 - Cr\$ 250,00 a 6½%
 - Cr\$ 570,00 a 5 %
 - Cr\$ 865,50 a 8 %
 - Cr\$ 3.457,90 a 7½%

Calcular o juro de 5 meses de Cr\$ 4.800 a 3½%.

1. Solução racional

Cr\$ 100 em 12 meses rendem 3,5
 Cr\$ 1 " 12 " rende 3,5 : 100
 Cr\$ 4.800 " 12 " rendem 3,5 : 100 × 4800
 Cr\$ 4.800 " 1 " rende 3,5 : 100 × 4800 : 12
 Cr\$ 4.800 " 5 " rendem 3,5 : 100 × 4800 : 12 × 5
 $\frac{3,5 \times 4800 \times 5}{100 \times 12} = \text{Cr\$ } 70,00$

2. Solução comercial

$$j = \frac{c \times i \times m}{100 \times 12} = \frac{4800 \times 3,5 \times 5}{100 \times 12} = \text{Cr\$ } 70,00$$

Que juro produzem

1.		2.	
Cr\$ 360 a 5% em 10 meses	Cr\$ 2.450 a 3 ¹ / ₂ % em 5 meses	Cr\$ 624 a 6% " 4 "	Cr\$ 5.225 a 5 ¹ / ₂ % " 7 "
Cr\$ 552 a 8% " 7 "	Cr\$ 836 a 2 ¹ / ₄ % " 11 "	Cr\$ 2.400 a 4% " 1 "	Cr\$ 750 a 6 ¹ / ₄ % " 2 "
3. Cr\$ 650,00 a 4 ¹ / ₂ % em 2 anos 5 meses			
Cr\$ 3.675,50 a 8 % " 3 " 9 "	Cr\$ 7.250,00 a 4 ¹ / ₂ % " 1 " 11 "	Cr\$ 25,00 a 6 % " 6 " 7 "	
4. Cr\$ 650,00 a 7 % em 3 anos 5 meses			
Cr\$ 90,00 a 5 % " 1 " 1 "	Cr\$ 25.750,00 a 4 ¹ / ₂ % " 2 " 1 "	Cr\$ 100.000,00 a 5 % " 3 " 9 "	

Calcular o juro de 40 dias de Cr\$ 1.800,00 a 6%.

1. Solução racional

Cr\$ 100 em 360 dias rendem Cr\$ 6	6 : 100
Cr\$ 1 " 360 " " " " " " " " " " " "	6 : 100 × 1800
Cr\$ 1.800 " 360 " " " " " " " " " " " "	6 : 100 × 1800 : 360
Cr\$ 1.800 " 1 " " " " " " " " " " " "	6 : 100 × 1800 : 360 × 40
Cr\$ 1.800 " 40 " " " " " " " " " " " "	

$$\frac{6 \times 1800 \times 40}{100 \times 360} = \text{Cr\$ } 12,00$$

2. Solução comercial

$$j = \frac{c \times i \times d}{100 \times 360} = \frac{1800 \times 6 \times 40}{100 \times 360} = \text{Cr\$ } 12,00$$

Quais são os juros rendidos por

1. Cr\$ 400,00 a 12% em 45 dias	Cr\$ 2.700,00 a 9% " 80 "
Cr\$ 12.000,00 a 10% " 24 "	Cr\$ 8.600,00 a 12% " 9 "

- Cr\$ 240,00 a 8% em 2 meses e 5 dias
Cr\$ 960,00 a 6% " 3 " e 10 "
Cr\$ 1.260,00 a 10% " 1 " e 6 "
Cr\$ 10.000,00 a 10% " 2 " e 12 "
- Cr\$ 5.450,00 a 4¹/₂% em 3 anos
Cr\$ 940,00 a 5 % " 4¹/₂ "
Cr\$ 1.500,00 a 6¹/₂% " 2¹/₂ "
Cr\$ 450,00 a 7 % " 3¹/₄ "
- Cr\$ 225,00 a 3¹/₂% em 1 ano e 4 meses
Cr\$ 540,00 a 4¹/₂% em 2 meses e 12 dias
Cr\$ 1.200,00 a 5 % em 108 dias
Cr\$ 2.347,50 a 7¹/₂% em 2 anos, 4 meses e 15 dias

Cronologia

A era cristã começou com o nascimento de Jesus Cristo. Desde o nascimento de Jesus Cristo até 15 de abril de 1937 decorreram 1936 anos, 3 meses e 14 dias.

- Quantos anos decorreram desde o nascimento de Jesus Cristo até hoje?
- Quantos anos decorreram desde o nascimento de Jesus Cristo até 1500, 1580, 1789, 1822, 1835, 1889?
- Dizer quantos anos, meses e dias decorreram depois do nascimento de Jesus Cristo:
 - 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 anos, 3 meses e 9 dias?
 - 1574 anos, 6 meses e 10 dias?
 - 1824 anos, 9 meses e 21 dias?
 - 1923 anos, 1 mês e 15 dias?
 - 1899 anos, 11 meses e 8 dias?
 - 1499 anos, 3 meses e 21 dias?
 - 1933 anos, 6 meses e 1 dia?
 - 1936 anos, 8 meses e 28 dias?

Quanto tempo decorreu desde o nascimento de Jesus Cristo, em 25 de maio de 1936?

Tempo passado nos 25 5 1936 1935 anos ... 4 meses 24 dias.

5. Quanto tempo decorreu desde o nascimento de Jesus Cristo, 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 República. Quanto tempo (anos, meses e dias) foi o Brasil um império?

Tempo passado aos

15-11-1889 = 1888 anos — 10 meses — 14 dias.

Tempo passado aos

7-9-1822 = 1821 anos — 8 meses — 6 dias

ou:

1889 — 11 — 15	Brasil foi império durante	67 anos
1822 — 9 — 7		2 meses
67 — 2 — 8		8 dias

6. Procura a idade que tens hoje.
7. D. Pedro nasceu em 12 de outubro de 1798 e faleceu em 24 de setembro de 1834. Que idade alcançou?
8. Que idade alcançou, quem
- | | |
|---------------------------|-----------|
| nasceu em 15 de março | de 1885 e |
| faleceu em 20 de maio | de 1935 |
| nasceu em 30 de outubro | de 1871 e |
| faleceu em 30 de dezembro | de 1920 |
| nasceu em 5 de janeiro | de 1900 e |
| faleceu em 2 de janeiro | de 1930 |
| nasceu em 14 de julho | de 1889 e |
| faleceu em 9 de março | de 1901 |
9. D. Pedro II tinha, quando subiu ao trono no dia 23 de julho de 1840, 14 anos, 7 meses e 21 dias e foi destronado no dia 15 de novembro de 1889, falecendo com a idade de 66 anos e 3 dias.

a) Em que dia nasceu?

- b) Quanto tempo governou?
 c) Em que dia faleceu?
 d) Quanto tempo ainda viveu depois de destronado?

10. A guerra dos Farrapos, que rebentou aos 20 de setembro de 1835, durou 9 anos, 5 meses e 8 dias, celebrando-se a paz em seguida. Qual a data?
11. Francisco emprestou do seu cunhado Cr\$ 2.000,00 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 empréstimo:

Dia do empréstimo	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 Cr\$ 800,00, a 4%, em 2 anos?

Para resolver este problema, deve-se procurar primeiro o juro que o capital rende, e depois somar capital e juro. O capital de Cr\$ 800,00 dá, a 4% em 2 anos, Cr\$ 64,00 de juro, Cr\$ 800,00 + Cr\$ 64,00 = Cr\$ 864,00.

O capital de Cr\$ 800,00, a 4% sobe em 2 anos a Cr\$ 864,00.

A quanto sobem os seguintes capitais?

- Cr\$ 5.600,00 a 4 % em 2 anos

Cr\$ 1.500,00 a 5 % " 3 "

Cr\$ 800,00 a 4 1/2 % " 1 "

Cr\$ 2.400,00 a 6 % " 2 1/2 "
- Cr\$ 300,00 a 4 % em 2 anos 3 meses

Cr\$ 600,00 a 5 % " 1 " 4 "

Cr\$ 2.500,00 a 5 1/2 % " 3 " 6 "

Cr\$ 10.200,00 a 6 % " 2 " 2 "
- Cr\$ 700,00 a 6 % em 10 meses

Cr\$ 1.450,00 a 4 1/2 % " 6 "

Cr\$ 900,00 a 5 % " 8 "

Cr\$ 3.600,00 a 7 % " 9 "

- 4. Cr\$ 900,00 a 3% em 14 dias
- Cr\$ 150,00 a 8% " 96 "
- Cr\$ 1.650,00 a 6% " 176 "
- Cr\$ 4.500,00 a 5% " 275 "

- 5. Cr\$ 2.435,50 a 4 1/2% em 132 dias
- Cr\$ 5.800,00 a 3 1/8% " 349 "
- Cr\$ 525,00 a 5 1/4% " 200 "
- Cr\$ 75,00 a 10 % " 310 "

Quanto Cr\$ de juros renderão

- 6. Cr\$ 2.540,00 a 5 1/2% desde 5 de fevereiro até 19 de outubro
- Cr\$ 1.600,00 a 8 % desde 21 de abril até 29 de dezembro
- Cr\$ 510,00 a 3 1/2% desde 14 de junho até 21 de setembro
- Cr\$ 3.777,70 a 6 % desde 25 de agosto até 7 de novembro
- Cr\$ 1.200,00 a 5 % desde 15 de julho até 2 de dezembro

- 7. Cr\$ 450,00 a 4 % desde 12 de maio de 1935 até 25 de agosto de 1937.
- Cr\$ 2.345,00 a 6 1/2% desde 10 de janeiro de 1934 até 29 de julho de 1938.
- Cr\$ 380,00 a 6 % desde 25 de maio de 1930 até 13 de setembro de 1936.
- Cr\$ 3.500,00 a 7 % desde 19 de agosto de 1931 até 3 de março de 1936.
- Cr\$ 50,00 a 3 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 Econômica Cr\$ 450,00 à taxa de 5%. A quanto sobe o seu dinheiro até 31 de dezembro do mesmo ano?
- 9. Um capitalista emprestou em 3 de janeiro Cr\$ 2.500,00 a 6%, em 14 de fevereiro Cr\$ 3.800,00 a 8%, em 28 de março Cr\$ 5.000,00 a 6%. Que juros recebeu no fim do ano?
- 10. Um negociante deposita num banco no dia 1. de abril Cr\$ 1.200,00, em 1.º de maio Cr\$ 900,00, e em 1.º de junho Cr\$ 600,00. Que juros lhe serão creditados em 31 de dezembro? (Taxa 4%.)
- 11. Um comerciante coloca num banco, no dia 2 de janeiro, Cr\$ 1.400,00. No dia 30 de janeiro retira Cr\$ 400,00. Qual é seu haver no fim do ano, recebendo 5% de juros?

- 12. Ao 1.º de abril, um comerciante abriu uma conta corrente no Banco do Comércio que paga 5 1/2% de juro. Ele depositou Cr\$ 4.000,00. Depois de 15 dias aumentou o seu haver por Cr\$ 2.000,00. Ao 1.º de junho retirou 3.000,00. Qual é seu haver no dia 30 de junho?
- 13. Um comerciante coloca num banco no dia 15 de janeiro Cr\$ 1.300,00. No dia 20 de março retira Cr\$ 850,00. No dia 5 de abril põe Cr\$ 950,00, no dia 10 de maio retira Cr\$ 500,00 e no dia 25 de maio deposita mais Cr\$ 1.300,00. 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 Cr\$ 12.500,00. A metade do preço paga à vista. O resto paga depois de 8 meses a 8% por ano.
- 15. No dia 15 de maio de 1935 meu pai comprou um terreno por Cr\$ 8.500,00 sob as seguintes condições: 50% do valor total são pagos à vista, 25% depois de 6 meses e o resto depois de 1 ano. Qual o pagamento feito
 - a) No ato da compra; b) no primeiro vencimento;
 - c) no fim do ano?
- 16. Um terreno no valor de Cr\$ 25.000,00 foi comprado sob as seguintes condições: 25% paga-se no ato da compra, o resto em 6 prestações mensais à taxa de 6%. Fazer contas!

Documentos de Dividas, Notas Promissórias e Duplicatas

Cr\$

Eu, abaixo-assinado,

do Sr. declaro que recebi a quantia de Cr\$

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 à sua ordem, no seu domicílio, 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 judiciais e extra-judiciais que o mesmo Senhor fizer para a efetuação desta cobrança, assino a presente clareza, em presença das testemunhas, também abaixo-assinadas.

Testemunhas

N.º Vencimento em de de 19.....
 Cr\$
 A desta data pagar por esta
 minha
 NOTA PROMISSÓRIA, ao Sr.
 ou à sua ordem à quantia de
 em moeda corrente, e por qualquer demora que ocorrer pagar mais o juro
 de % ao ano. 19.....
 Avulista:

DUPLICATA N.º Cr\$
 Porto Alegre, de de 19.....
 O Sr. estabelecida
 em Estado
 Deve à estabelecida nesta cidade, Rua
 importância de sua compra de mercadorias constantes da nossa Fatura n.º desta
 data, registrada no Copiador n.º a fls.
 Reconhece a existência desta Duplicata na importância acima, que
 pagare à ou à sua ordem, na praça de
 no dia de de 19.....
 Devidamente selada com Cr\$

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

2. Cálculo da taxa

Cr\$ 900,00 produziram em 1 ano Cr\$ 40,50 de juro. A que taxa foi emprestado o capital?

Solução:

Cr\$ 900 rendem em 1 ano 40,50
 Cr\$ 1 rende em 1 ano 40,5 : 900
 Cr\$ 100 rendem em 1 ano 40,5 : 900 × 100
 $\frac{40,5 \times 100}{900} = 4,5 = 4\frac{1}{2}\%$

O capital foi emprestado a 4½%.

Calcular a taxa:

Capital	Juros	Capital	Juros
1. Cr\$ 300,00	Cr\$ 12,00	2. Cr\$ 17.620,00	Cr\$ 386,50
Cr\$ 700,00	Cr\$ 21,00	Cr\$ 1.026,00	Cr\$ 34,20
Cr\$ 10,00	Cr\$ 0,30	Cr\$ 2.435,00	Cr\$ 107,14
Cr\$ 40,00	Cr\$ 2,00	Cr\$ 2.000,00	Cr\$ 65,00
Cr\$ 818,00	Cr\$ 20,90	Cr\$ 3.000,00	Cr\$ 150,00

Calcular a taxa:

Capital	Capital e juro após um ano
3. Cr\$ 4.500,00	Cr\$ 4.650,00
Cr\$ 5.940,00	Cr\$ 6.147,90
Cr\$ 21,60	Cr\$ 22,68
Cr\$ 775,00	Cr\$ 806,00
Cr\$ 1.435,00	Cr\$ 1.492,40

4. Qual é a taxa a que se empregou um capital, cujo juro anual importa em 1/20, 1/10, 1/5, 1/25, 1/10, 1/50, 1/12, 1/15 do mesmo?

Cr\$ 480,00 renderam em 5 meses Cr\$ 11,00 de juro. Qual foi a taxa?

Cr\$ 480 rendem em 5 meses Cr\$ 11
 Cr\$ 1 rende em 5 meses 11 : 480
 Cr\$ 100 rendem em 5 meses 11 : 480 × 100
 Cr\$ 100 rendem em 1 mês 11 : 480 × 100 : 5
 Cr\$ 100 rendem em 1 ano 11 : 480 × 100 : 5 × 12

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

O capital foi emprestado a 5½%.

Calcular a taxa:

Capital	tempo	juros	Capital	tempo	juros
Cr\$		Cr\$	Cr\$		Cr\$
800,00	3 anos	84,00	260,00	5 anos	42,25
700,00	2 "	56,00	1.120,00	1½ "	67,20
480,00	6 "	86,40	1.560,00	2½ "	175,50
1.140,00	5 "	213,75	1.260,00	3½ "	250,00

7. Capital	Tempo	Juros	8. Capital	Tempo	Juros
Cr\$		Cr\$	Cr\$		Cr\$
120,00	2 meses	2,40	70,00	4 meses	1,00
250,00	3 meses	6,25	30,00	3 meses	0,30
500,00	6 meses	7,50	450,00	1 ano	4 meses
600,00	2 meses	4,50	2.640,00	1 ano	9 meses

A que taxa esteve empregado um capital de

9. Cr\$ 225,00 que subiu de 9 de março de 1931 até 9 de março de 1934 a Cr\$ 253,35
 Cr\$ 6.300,00 que subiu de 17 de julho de 1933 até 17 de junho de 1934 a Cr\$ 6.531,00
 Cr\$ 400,00 que após 3 meses elevou-se a Cr\$ 403,25
 Cr\$ 900,00 que após 4¹/₂ anos elevou-se a Cr\$ 1.102,50

Cr\$ 550,00 renderam em 144 dias Cr\$ 7,70 de juros. Qual foi a taxa?

Cr\$ 550 renderam em 144 dias Cr\$ 7,7
 Cr\$ 1 " " 144 " 7,7 : 550
 Cr\$ 100 " " 144 " 7,7 : 550 × 100
 Cr\$ 100 " " 1 " 7,7 : 550 × 100 : 144
 Cr\$ 100 " " 360 " 7,7 : 550 × 100 : 144 × 360

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

A taxa é de 3¹/₂%.

A que taxa produzem

10. Cr\$ 400,00 em 54 dias Cr\$ 2,25 de juro
 Cr\$ 300,00 em 48 dias Cr\$ 1,70 de juro
 Cr\$ 550,00 em 144 dias Cr\$ 7,70 de juro
 Cr\$ 325,00 em 264 dias Cr\$ 7,15 de juro
11. Cr\$ 1.350,00 em 208 dias Cr\$ 27,30 de juro
 Cr\$ 900,00 em 132 dias Cr\$ 16,50 de juro
 Cr\$ 900,00 em 176 dias Cr\$ 18,70 de juro
 Cr\$ 800,00 em 168 dias Cr\$ 13,30 de juro
12. Cr\$ 800,00 desde 2 de fevereiro até 20 de abril Cr\$ 6,50 de juro
 Cr\$ 250,00 desde 16 de janeiro até 20 de novembro Cr\$ 9,50 de juro
 Cr\$ 300,00 desde 16 de março até 10 de dezembro Cr\$ 9,35 de juro

13. Um capital de Cr\$ 850,00 subiu, de 14 de maio até 20 de agosto, a Cr\$ 860,20. Qual é a taxa?
 Um capital de Cr\$ 1.200,00 subiu, de 30 de janeiro até 12 de dezembro, a Cr\$ 1.241,60. Qual é a taxa?
 Um capital de Cr\$ 1.800,00 subiu, de 12 de janeiro até 20 de maio, a Cr\$ 1.827,20. Qual é a taxa?
 Um capital de Cr\$ 1.350,00 subiu, de 9 de agosto até 21 de fevereiro, a Cr\$ 1.375,20. Qual é a taxa?

Usura

14. Uma casade penhores pagou por 1 relógio de ouro Cr\$ 150,00. Três meses depois restituiu o penhor, recebendo Cr\$ 170,00. Calcular a taxa.
15. Um usuário emprestou Cr\$ 450,00 a uma jovem, que assinou um título de dívida no valor de Cr\$ 500,00, vencível em 4 meses.
16. Um usuário recebeu Cr\$ 25,00 de juros por Cr\$ 500,00, que emprestou por 1 mês. Qual a taxa?

Doações

17. De uma doação de Cr\$ 125.000,00 um hospital recebe o juro anual que importa em Cr\$ 8.750,00. Qual é a taxa?
18. Do juro anual de uma doação de Cr\$ 31.250,00 recebem 25 pobres Cr\$ 50,00 cada um. Qual a taxa?
19. Uma mulher que morreu sem deixar herdeiros, legou sua fortuna à igreja. Os juros foram empregados para fins missionários. Um capital de Cr\$ 35.000,00 rendeu Cr\$ 1.500,00, outro de Cr\$ 20.000,00 rendeu Cr\$ 700,00. A que taxa foram emprestados os dois capitais?
20. Uma casa custou Cr\$ 18.000,00 e rende Cr\$ 170,00 por mês. A que taxa foi colocado o dinheiro de compra?
21. Um engenho de arroz, que trabalha só 7 meses do ano, dá um lucro mensal de Cr\$ 2.350,00. O capital, empregado no engenho, é de Cr\$ 115.000,00. A que taxa foi colocado o capital?
22. Uma casa no valor de Cr\$ 25.000,00 rendeu Cr\$ 2.400,00 de aluguel, em 2 anos. A que taxa corresponde esse aluguel?
23. Outra casa, no valor de Cr\$ 25.000,00, rendeu Cr\$ 9.000,00 durante 3 anos. Qual a taxa?

Uma firma bem acreditada nesta praça, com 15 anos de existência, procura

Cr\$ 8.000,00 a 10.000,00
pelo prazo de 3 meses.

Presta-se boa fiança. Interessados queiram dirigir-se sob a legenda A. B. à Gerência desta Fôlha.

São Paulo, 15 de março de 1937

A. B.

Gerência do Jornal «O Brasil»
Rio de Janeiro

Referência: Anúncio no jornal «O Brasil» do dia 10 do corrente.

Tenho à disposição do anunciante a importância de Cr\$ 10.000,00 pelo prazo de 3 meses à taxa de 8% ao ano.

Enviarei ordem ao meu corretor Antônio Rocha em São Paulo para efetuar a transação.

Com estima e consideração
de Vs. Sr.

Am. att. e obr.

João Correa da Silva

3. Cálculo do capital

Que capital produzirá em 2 anos a 7% Cr\$ 52,50 de juros?

Para render Cr\$ 7,00 em 1 ano precisa-se de Cr\$ 100
 " " Cr\$ 1,00 " 1 " " " 100 : 7
 " " Cr\$ 52,00 " 1 " " " 100 : 7 × 52,50
 " " Cr\$ 52,00 " 2 " " " 100 : 7 × 52,50 : 2

$$\frac{100 \times 52,50}{7 \times 2} = \text{Cr\$ } 375,00$$

O capital é de Cr\$ 375,00.

Que capital produz anualmente

1. a 4% Cr\$ 8,00, 20,00, 28,00, 36,00, 52,00, 150,00 de juros?
2. a 5% Cr\$ 15,00, 25,00, 35,00, 60,00, 80,00, 140,00 de juros?
3. a 3% Cr\$ 3,00, 0,30, 4,50, 75,00, 330,00 de juros?

Determinar o capital:

4. Taxa	Tempo	Juro	5. Taxa	Tempo	Juro
5%	2 anos	Cr\$ 55,00	3½%	3 anos	Cr\$ 63,00
3%	3 "	Cr\$ 378,00	4¼%	2 "	Cr\$ 170,00
5%	2 "	Cr\$ 815,00	5½%	2 "	Cr\$ 3.300,00
10%	4 "	Cr\$ 1.200,00	6½%	4 "	Cr\$ 550,00

Com o capital empregado a 5% durante 1 mês e 18 dias, produziu Cr\$ 25,20 de juros. Qual é o capital?

Para render Cr\$ 5,00 em 1 ano, precisa-se de Cr\$ 100
 Para render Cr\$ 1,00 em 1 ano, precisa-se de 100 : 5
 Para render Cr\$ 25,20 em 1 ano, precisa-se de

$$100 : 5 \times 25,20$$

Para render Cr\$ 25,20 em 1 dia, precisa-se de

$$100 : 5 \times 25,20 \times 360$$

Para render Cr\$ 25,20 em 48 dias, precisa-se de

$$100 : 5 \times 25,20 \times 360 : 48$$

$$\frac{100 \times 25,20 \times 360}{5 \times 48} = \text{Cr\$ } 3.780,00$$

O capital é de Cr\$ 3.780,00.

Que capital produz a

- | | | | | |
|--------|-------------|---------|-------------|----------|
| 6. 4 % | em 1 ano | 3 meses | Cr\$ 45,00 | de juros |
| 4½% | em 1 ano | 9 meses | Cr\$ 63,00 | de juros |
| 5 % | em 1 ano | 4 meses | Cr\$ 52,00 | de juros |
| 4½% | em | 8 meses | Cr\$ 25,20 | de juros |
| 4 % | em | 1 dia | Cr\$ 1,00 | de juros |
| 5½% | em 9 meses | | Cr\$ 198,00 | de juros |
| 3 % | em 10 meses | | Cr\$ 511,50 | de juros |
| 8 % | em 3 " | 12 dias | Cr\$ 100,00 | de juros |

Que capital produz a

7. 3% desde 10 de fevereiro de 1935 até 16 de janeiro de 1936 Cr\$ 8,40 de juros
- 4½% desde 9 de setembro de 1935 até 3 de outubro de 1935 Cr\$ 1,80 de juros
- 4¼% desde 1.º de fevereiro de 1934 até 1.º de agosto de 1935 Cr\$ 210,00 de juros
- 5% desde 1.º de maio de 1935 até 27 de setembro de 1935 Cr\$ 424,00 de juros

$4\frac{1}{2}\%$ desde 3 de julho de 1935 até 29 de novembro de 1936 Cr\$ 390,60 de juros

Carlos emprestou certa quantia que restituiu depois de 1 ano inclusive os juros a 8% importando em Cr\$ 486,00. Que capital emprestou?

Capital e juro	Taxa	Tempo	Capital emprestado
Cr\$ 486	8%	1 ano	?
Cr\$ 100 de capital mais o juro de 8% são Cr\$ 108,00			

Cr\$ 108 provém de Cr\$ 100

Cr\$ 1	"	"	100 : 108	$\frac{100 \times 486}{108} = \text{Cr\$ } 450,00$
Cr\$ 486	"	"	100 : 108 \times 486	

O capital emprestado é de Cr\$ 450,00.

Que capital emprestado

- a 5 % sobe a Cr\$ 892,50 em 1 ano
 - a $4\frac{1}{2}\%$ sobe a Cr\$ 836,00 em 1 ano
 - a 6 % sobe a Cr\$ 2.459,20 em 1 ano
 - a $4\frac{1}{2}\%$ sobe a Cr\$ 2.508,00 em 1 ano

- a 6 % sobe a Cr\$ 14.840,00 em 1 ano
 - a 12 % sobe a Cr\$ 657,80 em 1 ano
 - a 7 % sobe a Cr\$ 465,45 em 1 ano
 - a $4\frac{1}{4}\%$ sobe a Cr\$ 8.861,25 em 1 ano

Um freguês pagou uma fatura 3 meses depois do vencimento com Cr\$ 663,00. O negociante cobrou 8% ao ano para os 3 meses. Qual o valor da fatura?

Em 12 meses o juro é de Cr\$ 8
Em 1 mês o juro é de 8 : 12
Em 3 meses o juro é de 8 : 12 \times 3
$\frac{8 \times 3}{12} = \text{Cr\$ } 2,00$

Cr\$ 102 provém de Cr\$ 100
Cr\$ 1 provém de 100 : 102
Cr\$ 663 provém de 100 : 102 \times 663

$$\frac{100 \times 663}{102} = \text{Cr\$ } 650,00$$

O valor da fatura é de Cr\$ 650,00.

Que capital cresce

- a 3 % em $\frac{1}{2}$ ano a Cr\$ 469,90
 - a $3\frac{1}{2}\%$ em $\frac{1}{2}$ ano a Cr\$ 691,90
 - a 4 % em $2\frac{1}{2}$ anos a Cr\$ 262,50
 - a $4\frac{3}{4}\%$ em 5 anos a Cr\$ 99,00
- a 5 % em 2 meses a Cr\$ 363,00
 - a $3\frac{1}{2}\%$ em 4 meses a Cr\$ 677,80
 - a 4 % em 2 anos 3 meses a Cr\$ 98,10
 - a $3\frac{1}{2}\%$ em $3\frac{1}{2}$ anos a Cr\$ 967,80

Que capital,

- a. emprestado a 4%, subiu desde 16 de novembro de 1930 até 7 de março de 1931 a Cr\$ 6.190,90?
 - b. emprestado a $4\frac{1}{2}\%$, subiu desde 1.º de dezembro de 1930 até 7 de janeiro de 1931 a Cr\$ 3.779,40?
 - c. emprestado a 6%, subiu desde 25 de outubro de 1935 até 15 de setembro de 1936 a Cr\$ 521,40?
- Um capitalista quer colocar num banco um capital a $4\frac{1}{2}\%$ que produza diariamente Cr\$ 11,00 de juro. Que capital deve colocar?
- Um colono pagou uma dívida, que fez há $2\frac{1}{2}$ anos. O pagamento importou em Cr\$ 7.509,37. Qual foi a dívida, tendo o credor cobrado $4\frac{1}{2}\%$ por ano?
- Uma nota promissória foi paga 20 dias depois do vencimento com a quantia de Cr\$ 1.545,50. Qual o valor da nota promissória, sendo a taxa de 8%?
- Um proprietário alugou uma casa por Cr\$ 280,00 mensais. O aluguel corresponde a 15% do capital empregado na casa. Qual o valor do prédio?
- Alberto quer alugar uma chácara. O proprietário pede Cr\$ 260,00 de aluguel mensal. Alberto o considera muito alto. O proprietário responde: «Para que o aluguel correspondesse a 12% do capital empregado, eu deveria cobrar mais Cr\$ 40,00 mensalmente». Qual o valor da chácara?
- Um funcionário aposentado recebe uma pensão semestral de Cr\$ 2.700,00. Que capital deveria pôr a juro que, a 6% ao ano, lhe rendesse a mesma quantia?
- A 1.º de maio de 1935, Antônio Lourenço compra um imóvel, pagando no ato da compra 20% do valor. Os restantes 80% foram pagos a 1.º de novembro do mesmo ano como juro de 8%, atingindo a Cr\$ 19.712,00. Qual o preço da compra?

4. Cálculo do tempo

Um capital de Cr\$ 2.500,00, emprestado a 8%, rendeu Cr\$ 500,00 de juro. Por quanto tempo esteve empregado o capital?

- Cr\$ 100 produzem Cr\$ 8 de juros em 1 ano
- Cr\$ 1 produz Cr\$ 8 de juros em 1×100
- Cr\$ 2.500 produzem Cr\$ 8 de juros em $1 \times 100 : 2500$
- Cr\$ 2.500 produzem Cr\$ 1 de juros em $1 \times 100 : 2500 : 8$
- Cr\$ 2.500 produzem Cr\$ 500 de juros em $1 \times 100 : 2500 : 8 \times 500$

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

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

1. Em que tempo o capital de:

- Cr\$ 480 a 5 % renderá Cr\$ 72 de juros?
- Cr\$ 1.200 a 3 % " Cr\$ 108 " " ?
- Cr\$ 1.000 a $4\frac{1}{2}\%$ " Cr\$ 90 " " ?
- Cr\$ 4.200 a $5\frac{1}{2}\%$ " Cr\$ 693 " " ?
- Cr\$ 5.625 a 4 % " Cr\$ 900 " " ?
- Cr\$ 560 a 5 % " Cr\$ 70 " " ?
- Cr\$ 825 a 4 % " Cr\$ 77 " " ?

2. Em quantos anos o capital de

- Cr\$ 27.775 renderá a 6 % Cr\$ 6.666,00 de juros?
- Cr\$ 1.414 " a 5 % Cr\$ 335,50 " " ?
- Cr\$ 12.500 " a $3\frac{1}{2}\%$ Cr\$ 875,00 " " ?
- Cr\$ 1.089 " a $3\frac{1}{3}\%$ Cr\$ 81,67 " " ?
- Cr\$ 2.480 " a $5\frac{1}{4}\%$ Cr\$ 488,25 " " ?

Em quantos meses um capital de Cr\$ 2.700,00 emprestado a 5%, produziu Cr\$ 90,00 de juro?

- Cr\$ 100 produzem Cr\$ 5 de juros em 12 meses
- Cr\$ 1 produz Cr\$ 5 de juros em 100×12
- Cr\$ 2.700 produzem Cr\$ 5 de juros em $100 \times 12 : 2700$

Cr\$ 2.700 produzem Cr\$ 1 de juros em $100 \times 12 : 2700 : 5$

Cr\$ 2.700 produzem Cr\$ 90 de juros em $100 \times 12 : 2700 : 5 \times 90$

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

O capital esteve empregado durante 8 meses.

3. Em quantos meses o capital de:

- Cr\$ 3.750 a 4 % produzirá Cr\$ 62,50 de juros?
- Cr\$ 2.640 a $3\frac{1}{2}\%$ " Cr\$ 7,70 " " ?
- Cr\$ 1.050 a 3 % " Cr\$ 9,10 " " ?
- Cr\$ 3.360 a 5 % " Cr\$ 23,10 " " ?
- Cr\$ 6.750 a 6 % " Cr\$ 360,00 " " ?

Em quantos dias um capital de Cr\$ 9.600,00, emprestado a 4%, produzirá Cr\$ 179,20 de juros?

- 100 produzem 4,00 de juros em 360 dias
- 1 produzem 4,00 de juros em 100×360

9.600 produzem 4,00 de juros em $100 \times 360 : 9600$

9.600 produzem 1,00 de juros em $100 \times 360 : 9600 : 4$

9.600 produzem 179,20 de juros em $100 \times 360 : 9600 : 4 \times 179,20$

$$\frac{360 \times 100 \times 179,20}{9600 \times 4} = 168 \text{ dias}$$

O capital esteve empregado durante 168 dias.

4. Em quantos dias recebemos de

- Cr\$ 1.800,00 a 6 % Cr\$ 14,40 de juros?
- Cr\$ 640,00 a $4\frac{1}{2}\%$ Cr\$ 6,40 " " ?
- Cr\$ 3.640,00 a $3\frac{3}{4}\%$ Cr\$ 4,55 " " ?
- Cr\$ 810,00 a $3\frac{1}{3}\%$ Cr\$ 2,10 " " ?
- Cr\$ 16.200,00 a 5 % Cr\$ 123,75 " " ?

5. Em que tempo rendem

Cr\$ 948,00 a $4\frac{1}{2}\%$	Cr\$ 42,60 de juros?
Cr\$ 2.250,00 a $4\frac{1}{2}\%$	Cr\$ 405,00 " " ?
Cr\$ 730,00 a $3,6\%$	Cr\$ 65,70 " " ?
Cr\$ 1.125,00 a $4,8\%$	Cr\$ 40,50 " " ?

6. O capital de Cr\$ 840,00 foi emprestado no dia 13 de maio de 1930 a $5\frac{1}{2}\%$ e rendeu Cr\$ 52,30 de juros. Em que dia foi restituído?

7. Um capital de Cr\$ 6.750,00 foi emprestado no dia 1.º de janeiro de 1932 a $4\frac{1}{2}\%$ e, após certo tempo, restituído com os juros na importância de Cr\$ 7.222,50. Em que dia deu-se o reembolso?

8. Cr\$ 848,00 empregados em 19 de fevereiro de 1931 a 5% foram restituídos com Cr\$ 37,10 de juro. Calcular o dia do reembolso.

Razão

Razão é a relação que há entre duas quantidades.

Exemplo:

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

$$7 : 1 = \frac{7}{1}$$

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

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

$$1 : 7 = \frac{1}{7}$$

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

Exercícios

Determinar as relações em ambos os sentidos que há entre

1. 1 m e 1 cm	2. 1 ano e 1 mês	3. 1 km e 1 m
1 kg e 1 gr	1 mês e 1 dia	1 ha e 1 a
1 dz e 1 cousa	1 dia e 1 hora	1 lu e 1 m ²
1 grossa e 1 dz	1 arroba e 1 kg	

4. Simplificar e determinar as razões.

a) 10 : 20 = 1 : 2 = $\frac{1}{2}$	b) 45 anos e 15 anos
40 : 60 =	Cr\$ 39,00 e Cr\$ 13,00
90 : 100 =	24 m e 72 m
70 : 30 =	3 meses 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 importância nominal e o pagamento à 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 três termos conhecidos, facilmente se achará o desconhecido.

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

$$\text{Exemplo: } 6 : 8 :: X : 4 = 6 \times 4 : 8 = 3$$

O termo pedido é 3.

2 — Se o termo desconhecido fôr um extremo, divide-se o produto dos meios pelo extremo conhecido.

$$\text{Exemplo: } 6 : 8 :: 3 : X = 8 \times 3 : 6 = 4$$

O termo pedido é 4.

Exercícios

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

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

2. Misturar

- a) Três garrafas de querosene com água, na proporção de $\frac{1}{4} : 27$.
- b) 1 litro de vinho com água, na proporção de $\frac{1}{2} : \frac{3}{4}$.
- c) 750 gr de óleo com tinta, na proporção de 5 : 1.

Um farmacêutico tem duas qualidades de álcool, uma de 75%, e outra de 60%. Um freguês pede álcool de 70%. Em que proporção o farmacêutico 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 farmacêutico fará a mistura na proporção de 2 : 1.

Abreviado:

$$\begin{array}{r} 75 = 5 \\ 70 \\ 60 = 10 \end{array} \quad 10 : 5 = 2$$

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 álcool de 75% com 1 parte de 60%, dará um álcool de 70%.

Problemas

1. Em que proporção deve-se fazer a mistura tendo
 - a) iodo de 35 % e outro de 25 %, para obter iodo de 30 %?
 - b) vinagre de 60 % e outro de 45 %, para obter vinagre de 55 %?
 - c) vinho de 80 % e outro de 65 %, para obter vinho de 72 %?
 - d) espírito de 80 % e outro de 85 %, para obter espírito de 82 %?
2. Em que proporção é preciso misturar álcool de 80 % com água, para obter álcool de 75 %?

Liga

Liga é a combinação de diversos metais entre si para torná-los mais duros ou sonoros.

Três cousas devemos distinguir:

- a) o peso total da liga;
- b) o peso do metal puro (título);
- c) 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 título desta liga é de 0,850.

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

Problemas

1. Qual é o título 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

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

3. Determinar o título da liga.

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

4. Determinar o título de

- a) 46 kg peso total e 18,400 kg metal acrescentado.
- b) 29,400 kg peso total e 10,080 kg metal acrescentado.
- c) 2,460 kg peso total e 0,123 kg metal acrescentado.

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

V. Repartição proporcional

Um pai deixa a seus dois filhos Antônio e Breno a importância de Cr\$ 500,00. Breno deve receber Cr\$ 100,00 mais do que Antônio. Quanto recebe cada um?

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

1. Num colégio, frequentado por 325 alunos, há 45 mais do sexo masculino do que do sexo feminino.
2. Pai e filho têm juntos 90 anos. Qual a idade de cada um, sabendo-se que o pai tem 40 anos mais do que o filho?
3. Um pai deixa Cr\$ 8.500,00 por herança para os seus filhos, 3 homens e 2 mulheres. Calcular a parte de cada um, recebendo cada filho Cr\$ 500,00 mais do que cada filha.
4. A soma de 3 números é 720. O segundo número excede o primeiro por 30, o terceiro excede o segundo por 60. Quais são os números?
5. 3 irmãos têm juntos 22 anos. Pedro tem 4 anos mais do que Frida, Oto tem 2 anos mais do que Pedro. Que idade tem cada criança?
6. 3 famílias 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 dinheiro gastará cada uma, custando a manteiga Cr\$ 22,50?
7. Duas famílias lêem um periódico, que custa Cr\$ 4,00 por mês. A segunda família guarda os jornais e paga por isso Cr\$ 10,00 mais por ano. Quanto paga cada família?
8. 5 pessoas repartem entre si Cr\$ 5.000,00. Cada pessoa seguinte recebe Cr\$ 150,00 mais do que a anterior.

Um pai deixa Cr\$ 1.800,00 para os seus 3 filhos Antônio, Breno e Carlos. Breno receberá de antecção Cr\$ 100,00 e Carlos Cr\$ 200,00. Quanto receberá cada um ainda, depois da morte do pai?

$$\begin{array}{r} \text{Antônio recebe 1 parte} \\ \text{Breno recebe 1 parte} - \text{Cr\$ 100,00} \\ \text{Carlos recebe 1 parte} - \text{Cr\$ 200,00} \\ \hline 3 \text{ partes} - \text{Cr\$ 300,00} = \text{Cr\$ 1.800,00} \\ 3 \text{ partes} = \text{Cr\$ 2.100,00} \\ 1 \text{ parte} = \text{Cr\$ 700,00} \end{array}$$

Logo:

$$\begin{array}{r} \text{Antônio recebe 1 parte} - \text{Cr\$ 700,00} \\ \text{Breno recebe 1 parte} - \text{Cr\$ 100,00} = \text{Cr\$ 600,00} \\ \text{Carlos recebe 1 parte} - \text{Cr\$ 200,00} = \text{Cr\$ 500,00} \\ \hline \text{total: Cr\$ 1.800,00} \end{array}$$

9. De Cr\$ 2.400,00 B recebe Cr\$ 100,00 menos do que A, C Cr\$ 200,00 menos do que B. Quanto recebe cada um?
10. De Cr\$ 3.200,00 C recebe Cr\$ 380,00 menos do que D, D Cr\$ 700,00 menos do que B, B Cr\$ 100,00 menos do que A.
11. Um pai deixa a seus 4 filhos, 2 homens e 2 mulheres, Uma fortuna de Cr\$ 25.000,00. Para o mais velho já havia comprado um terreno por Cr\$ 5.000,00. O segundo já recebeu Cr\$ 4.000,00 para os seus estudos. O primeiro recebe agora Cr\$ 5.000,00 menos e o segundo Cr\$ 4.000,00 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 têm juntas uma idade de 159 anos. A avó tem 28 anos menos do que a bisavó, a filha 48 anos menos do que a avó e 23 anos menos do que a mãe. Que idade tem cada uma?
14. 7 pessoas repartem entre si Cr\$ 42.000,00 de maneira, que cada pessoa seguinte recebe Cr\$ 250,00 menos do que a precedente. Qual é a parte de cada uma?
- 4 crianças têm 92 laranjas para repartir entre si. Beno deve receber 5 menos do que Alfredo, Conrado 3 menos do que Alfredo, Dario 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 crianças 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 A.

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 compram mercadorias por Cr\$ 400,00 e recebem 240 kg. B paga Cr\$ 80,00 mais do que C e A paga Cr\$ 30,00 menos do que B. Quanto pagou cada um? Quantos kg tocam a cada um?
18. 66 anos é a idade de 4 irmãos. Martinho tem $2\frac{1}{2}$ anos menos do que Frederico. Paulo tem $2\frac{1}{2}$ anos mais do que Valter. Valter tem 7 anos 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 que a terceira, a segunda por 100 menor que a primeira, a quarta por 60 maior que a segunda e a quinta por 8 menor que a terceira.
20. 3 irmãos colheram numa pereira 150 frutas. Bruno colheu 50 mais do que Rute, Ilsa 20 menos do que Rute.
- 3 pessoas têm Cr\$ 350,00 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 Cr\$ 350,00 | |
| 1 parte importa em Cr\$ 50,00 | |
- | | |
|----------------------|---------------|
| I. recebe 1 parte | = Cr\$ 50,00 |
| II. recebe 2 partes | = Cr\$ 100,00 |
| III. recebe 4 partes | = Cr\$ 200,00 |
| total: | Cr\$ 350,00 |
21. 3 operários repartem entre si Cr\$ 369,00 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 oficiais e 3 aprendizes. Cada oficial recebe o dobro do que recebe cada aprendiz. Cada mestre o dobro do que recebe cada oficial. No fim da semana de 6 dias recebem juntos Cr\$ 612. Quanto recebe cada um? Qual é a diária de cada um?

23. Para fazer certo trabalho, empregam-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 Cr\$ 4.320,00. Quanto receberá cada pessoa?
24. 2 pessoas repartem Cr\$ 3.240,00 de maneira que B recebe $\frac{1}{4}$ vezes mais do que A.
25. Dividir Cr\$ 15.000,00 entre 4 pessoas de maneira que cada pessoa seguinte recebe o dobro do da precedente.
26. Um pai repartiu Cr\$ 3.400,00 entre os seus 3 filhos proporcionalmente à idade de cada um. Quanto tocou a cada filho, sendo as idades 18, 10 e 6 anos?
27. 2 casas custaram Cr\$ 54.000,00. O preço de uma delas foi a metade do da outra. Quanto custou cada uma das casas?
28. Dividir Cr\$ 162,00 em 4 partes, de modo que a segunda seja o dobro da primeira, a terceira o triplo da segunda e a quarta igual à metade da soma das outras 3 partes.

VI. Regra de companhia

1. Capitais desiguais, tempos iguais

Os lucros são proporcionais aos capitais

3 pessoas associaram-se para organizar uma empresa. A 1.^a pessoa concorreu com Cr\$ 12.000,00, a 2.^a pessoa com Cr\$ 10.000,00, a 3.^a com Cr\$ 6.000,00. Realizaram um lucro de Cr\$ 14.000,00. Que lucro toca a cada um?

Entrada da 1. ^a pessoa	Cr\$ 12.000,00		
" " 2. ^a "	Cr\$ 10.000,00		
" " 3. ^a "	Cr\$ 6.000,00		
Entrada total:	Cr\$ 18.000,00	produziram um lucro de	Cr\$ 14.000,00
	Cr\$ 12.000,00	produziram	X
	Cr\$ 14.000,00	"	X
	Cr\$ 6.000,00	"	X

1.^a pessoa:
 Cr\$ 28.000,00 — Cr\$ 14.000,00
 Cr\$ 1.000,00 — Cr\$ 14.000,00 : 28
 Cr\$ 12.000,00 — Cr\$ 14.000,00 : 28 × 12
 Cr\$ 14.000,00 × 12 Cr\$ 6.000,00

O lucro da 1.^a pessoa é Cr\$ 6.000,00
 O " " 2.^a " é
 O " " 3.^a " é

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

1. O prejuízo de 2 sócios foi de Cr\$ 19.074,00. O primeiro sócio entrou com Cr\$ 7.825,00 e o segundo com Cr\$ 18.900,00. Qual o prejuízo de cada sócio?
2. Dois varejistas associaram-se. O primeiro entrou com Cr\$ 1.800,00 e o segundo com o dobro. No fim de 5 anos o lucro verificado foi de Cr\$ 7.200,00. Qual o lucro de cada um?
3. 4 negociantes lucraram Cr\$ 7.860,00. O primeiro recebeu Cr\$ 1.200,00, o segundo Cr\$ 1.920,00 o terceiro Cr\$ 2.160,00 e o quarto Cr\$ 2.580,00. Qual a entrada de cada um, sendo o capital social de Cr\$ 44.000,00?
4. 3 sócios compram arroz por Cr\$ 100.000,00 à base de Cr\$ 25,00 o saco. O primeiro entrou com Cr\$ 50.000,00, o segundo com Cr\$ 30.000,00 e o terceiro com Cr\$ 20.000,00. As despesas de frete e carreto importam em Cr\$ 2,80 o saco. O preço de venda é de Cr\$ 32,50. Quanto recebe cada sócio do lucro?
5. Um negociante morre, devendo a 4 pessoas as quantias seguintes: Cr\$ 8.500,00, Cr\$ 5.400,00, Cr\$ 4.800,00, Cr\$ Cr\$ 10.000,00. Quanto recebe cada credor, se o ativo é só de Cr\$ 16.060,00?
6. 4 sócios organizaram uma empresa. O 1.^o contribuiu com Cr\$ 25.000,00, o 2.^o com Cr\$ 34.000,00, o 3.^o com Cr\$ 18.000,00 e o 4.^o com Cr\$ 38.000,00. O gerente da sociedade preleva 8% dos lucros e o guarda-livros 5%. Qual será o lucro de cada sócio e a parte do gerente, se o guarda livros recebe Cr\$ 2.300,00?
7. 4 pessoas compraram um arrozal. A 1.^a pagou Cr\$ 1.500,00, a 2.^a Cr\$ 1.820,00, a 3.^a Cr\$ 2.580,00 e a 4.^a Cr\$ 3.000,00. Quanto receberá cada uma, se houver uma colheita no valor de Cr\$ 13.500,00.
8. 4 pessoas encomendam uma pipa de vinho com 430 litros. O vinho custa Cr\$ 363,00, o frete e mais despesas importam em Cr\$ 82,60. Quanto pagará cada uma, recebendo A 80 l, B 100 l, C 120 l e D o resto?

2. Capitais iguais, tempos desiguais

Os lucros são proporcionais aos tempos.

3 sócios lucraram num negócio a importância de Cr\$ 725,00, tendo todos entrado com quantias iguais. O 1.º saiu depois de 5 meses, o 2.º após 7 meses e o 3.º após 8 meses. Calcular a parte do lucro que coube a cada um?

Tempo do 1.º sócio	5	meses	:	lucro	Cr\$ 725,00
" " 2.º " "	7	"	:	"	X
" " 3.º " "	8	"	:	"	X
Tempo total:	20	meses	:	lucro	Cr\$ 725,00
	5	"	:	"	X
	7	"	:	"	X
	8	"	:	"	X

Parte do 1.º sócio	
lucro em 20 meses	— Cr\$ 725,00
" " 1 mês	— 725 : 20
" " 5 meses	— 725 : 20 × 5
	<u>725 × 5 = Cr\$ 181,25</u>
	20

- O primeiro sócio lucrou Cr\$ 181,25
- O segundo sócio lucrou
- O terceiro sócio lucrou

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

9. 3 negociantes repartem entre si um lucro de Cr\$ 6.720,00. O capital do 1.º ficou 9 meses, o do 2.º 5 meses e o do 3.º 7 meses. Qual o lucro de cada um?
10. 4 empreiteiros contrataram a construção de um prédio por Cr\$ 18.500,00. O primeiro trabalhou 2 meses, o segundo 3 meses, o terceiro 4 meses e o quarto 5 meses. Qual a parte de cada um?
11. Dividir os lucros de Cr\$ 15.480,00 proporcionalmente ao tempo de 15, 18 e 22 meses.
12. 3 sócios permaneceram numa firma durante 1½ ano, 2½ anos e 3 anos respectivamente. Os prejuízos foram de Cr\$ 15.000,00. Qual a perda de cada sócio?
13. 2 sócios repartem entre si um lucro de Cr\$ 1.800,00. Quanto cabe a cada um, se o 1.º retirou o seu capital no fim de 8 meses, e o 2.º no fim de 10 meses.

14. Um sócio permaneceu numa firma durante 2½ anos, outro mais 4 meses e o terceiro mais 7 meses. Qual a parte de cada sócio, sendo o lucro total de Cr\$ 45.000,00?

3. Capitais e tempos desiguais

Os lucros correspondem aos produtos dos capitais e dos tempos.

3 sócios lucraram numa sociedade a importância de Cr\$ 7.250,00. O 1.º entrou com Cr\$ 2.000,00 por 5 meses; o segundo com Cr\$ 4.000,00 por 7 meses; o terceiro com Cr\$ 14.000,00 por 8 meses. Qual a parte de cada sócio no lucro verificado?

	Cr\$			Cr\$
1.º sócio:	2.000	durante 5 meses =	10.000	durante 1 mês
2.º sócio:	4.000	durante 7 meses =	28.000	durante 1 mês
3.º sócio:	14.000	durante 8 meses =	112.000	durante 1 mês
			<u>Total:</u>	150.000 durante 1 mês
				lucram Cr\$ 7.250,00
	Cr\$ 150.000,00	durante 1 mês	lucram	Cr\$ 7.250,00
	Cr\$ 10.000,00	" 1 "	"	X
	Cr\$ 28.000,00	" 1 "	"	X
	Cr\$ 112.000,00	" 1 "	"	X

Parte do 1.º sócio	
Cr\$ 150.000,00	— Cr\$ 7.250,00
Cr\$ 1.000,00	— Cr\$ 7.250,00 : 150.000,00
Cr\$ 10.000,00	— Cr\$ 7.250,00 : 150.000,00 × 10.000,00
	<u>Cr\$ 7.250,00 × 10.000,00 = Cr\$ 483,33</u>
	150.000,00

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

15. Dividir o lucro de Cr\$ 15.000,00 entre 2 sócios, proporcionalmente aos seguintes capitais e tempos:

Cr\$ 800,00	— 3 meses
Cr\$ 1.000,00	— 6 "
16. Dividir a soma de Cr\$ 45.000,00 proporcionalmente aos seguintes capitais e tempos:

Cr\$ 2.450,00	— 3 anos
Cr\$ 2.500,00	— 4 "
Cr\$ 8.600,00	— 5 "
17. 2 banqueiros constituíram um fundo de Cr\$ 17.500,00, tendo o 1.º fornecido Cr\$ 9.285,00 durante 3 anos e 8 meses e o 2.º o restante durante 4½ anos. Tendo sido os lucros Cr\$ 41.352,00, qual a parte de cada banqueiro?

18. 3 pessoas arrendaram um campo. Antônio tinha no campo 25 rezes durante 8 meses, Berto 40 rezes durante 6 meses e Carlos 65 rezes durante 5 meses. O preço de arrendamento importa em Cr\$ 1.500,00. Quanto deve pagar cada um?
19. 3 sócios sofrem juntos uma perda de Cr\$ 490,00. O 1.º entrou na sociedade com Cr\$ 1.500,00 por 7 meses; o 2.º com Cr\$ 1.800,00 por 5 meses e o 3.º com Cr\$ 2.000,00 por 3 meses. Que perda sofre cada um?
20. Uma sociedade anônima tem um capital de Cr\$ 800.000,00. O lucro importa em Cr\$ 95.000,00, deste despendem-se 3% de gratificação para o diretor. Do resto são destinados 8% ao fundo de reserva. Que dividendo receberá Alberto que possui 8 ações a Cr\$ 1.000,00?
21. 3 grupos de operários terminaram um serviço e receberam Cr\$ 6.727,50. O primeiro grupo compõe-se de 15 operários que trabalharam 20 dias, o 2.º de 20 operários com 18 dias e o 3.º de 25 operários com 15 dias. Quanto receberá cada grupo? Qual é o salário diário de cada operário?
22. 5 carreiros aceitam um serviço por Cr\$ 1.824,00. A. trabalha com 6 cavalos durante 5 dias, B. com 8 cavalos durante 6 dias, C. com 4 cavalos durante 8 dias, D. com 10 cavalos durante 7 dias e E. com 12 cavalos durante 4 dias. Calcular a parte de cada um.
23. Em uma falência o ativo era de Cr\$ 37.500,00 e o passivo de Cr\$ 72.750,00. Quanto receberá A. que tem a receber Cr\$ 8.500,00, diminuindo ainda 4½% de despesas judiciais do ativo?

VII. Câmbio

Câmbio é a troca de dinheiro por dinheiro.

A troca entre praças do mesmo país, é o **câmbio interno**.

A troca entre países diferentes, é o **câmbio externo**.

Como base para todas as transações com o exterior serve a moeda inglesa, 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 há em 4 libras esterlinas?
2. Quantos pence há em 5 £?

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

Câmbio é o valor que um cruzeiro tem em pence.

Estando o câmbio a 8 d, 1 cruzeiro vale 8 pence.

Assim teremos:

$$6 \text{ d} = \text{Cr\$ } 1,00$$

$$5\frac{1}{2} \text{ d} = \text{Cr\$ } 1,00$$

$$4\frac{16}{32} \text{ d} = \text{Cr\$ } 1,00$$

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

Estando o câmbio a 6 d quer dizer:

$$6 \text{ d} = \text{Cr\$ } 1,00$$

$$1 \text{ d} = \text{Cr\$ } 1,00 : 6$$

$$1 \text{ £} = \text{Cr\$ } 1,00 : 6 \times 240 \text{ ou } \frac{1 \times 240}{6} = \text{Cr\$ } 40,00$$

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

Solução:

Reduzir 25 £ 1 sh 6 d a pence:

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

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

$$6000 \text{ d}$$

$$\hline 6018 \text{ d (pence)}$$

$$5 \text{ d} = \text{Cr\$ } 1,00$$

$$1 \text{ d} = \text{Cr\$ } 1,00 : 5$$

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

$$\frac{1 \times 6018}{5} = \text{Cr\$ } 1.203,60$$

$$\hline 5$$

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

3. Quantos Cr\$ valem 5 £ 7 sh 3 d estando o câmbio a $5\frac{1}{2}$?
 " " " 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 câmbio de $4\frac{3}{8}$. Quanto recebo em moeda nacional?

Tendo de remeter para Londres a quantia de Cr\$ 5.000,00, estando o câmbio $5\frac{1}{2}$, quantas £ produz essa quantia?

Solução:

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

$$\text{Cr\$ } 1,00 = \frac{11 \text{ d}}{2}$$

$$\text{Cr\$ } 5.000 = \frac{5000 \times 11 \text{ d}}{2} = 27500 \text{ d}$$

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: Cr\$ 5.000,00 produz ao câmbio de $5\frac{1}{2}$ — 114 £, 11 sh, 8 d.

- Qual é o valor em £ Cr\$ 500, estando o câmbio a $5\frac{1}{8}$?
- Qual é o valor em £ Cr\$ 2.750, estando o câmbio a $4\frac{3}{16}$?
- Qual é o valor em £ Cr\$ 9.985, estando o câmbio a $10\frac{3}{4}$?
- Qual é o valor em £ Cr\$ 100, estando o câmbio a $3\frac{1}{32}$?

Moedas dos Países Principais

País	Moeda	Subdivisão	Câmbio Livre (15. II. 1937)
Argentina	Pêso	100 Centavos	Cr\$ 4,93
Alemanha	Marco	100 Pfennige	Cr\$ 5,20
França	Franco	100 Centimos	Cr\$ 0,76
Holanda	Florim	100 Centimos	Cr\$ 8,98
Estados Unidos	Dólar	100 Cents	Cr\$ 16,30
Portugal	Escudo	100 Centimos	Cr\$ 0,722
Inglaterra	Libra esterlina	20 Shillings 240 pence; 1 shilling	Cr\$ 79,80 12 pence

Suissa	Franco	100 Centimos	Cr\$ 3,73
Itália	Lira	100 Centimos	Cr\$ 0,92

Determinar o valor de Cr\$ 500,00 em moeda dos mencionados países à base do câmbio livre do dia.

Ouro	Paridade	País
Cr\$ 1 = 59 centavos		Argentina
Cr\$ 1 = 2 marcos e 29 pf.		Alemanha
Cr\$ 1 = 2 francos e 83 cent.		França
Cr\$ 1 = 1 florim e 35 cent.		Holanda
Cr\$ 1 = 54 cents		Estados Unidos
Cr\$ 1 = 50 centimos		Portugal
Cr\$ 1 = 27 d (pence)		Inglaterra
Cr\$ 1 = 2 francos e 83 cent.		Suissa
Cr\$ 1 = 2 francos e 83 cent.		Itália

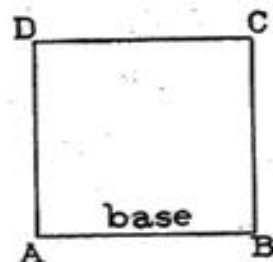
Geometria prática

Medidas de superfície

As medidas de superfície mais usadas são:

- O hectare que representa um quadro de 100 m de cada lado;
- o are que representa um quadro de 10 m de cada lado;
- o m² que representa um quadrado de 1 m de cada lado.

O quadrado



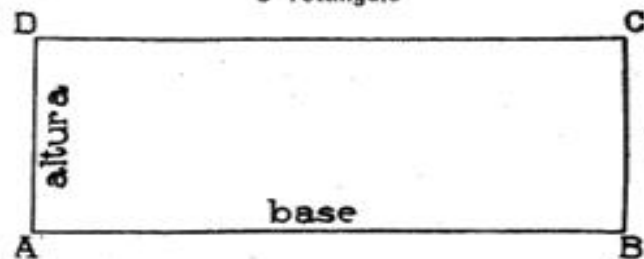
Acha-se a superfície de um quadrado, multiplicando-se por si mesmo um dos lados.

Ex.: Sendo o lado de 8 m, a superfície será $8 \times 8 = 64 \text{ m}^2$.

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

- | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|
| 1. | 2. | 3. |
| a) 5 m de cada lado | a) 23,18 m de lado | a) 8 palmos |
| b) 9 m de cada lado | b) 15,34 m de lado | b) 7 palmos |
| c) 6 cm de cada lado | c) 30,45 m de lado | c) 6 m e 1 palmo |
| d) 7 dm de cada lado | d) 4,05 m de lado | d) 2 m 5 dm 9 mm |

O retângulo



A superfície de um retângulo tem por medida o produto da sua base pela sua altura.

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

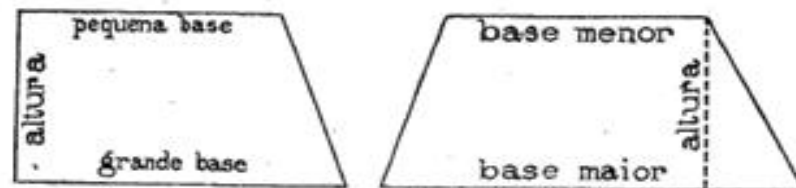
Calcular os seguintes retângulos em m^2 , fazendo os respectivos desenhos.

- | | | | |
|-----------|--------|--------------|-----------|
| 1. | | 2. | |
| base | altura | base | altura |
| a) 12 m | 8 m | a) 24,50 m | 19 m |
| b) 23 m | 17 m | b) 56 m | 35,75 m |
| c) 33 m | 13 m | c) 33 palmos | 19 palmos |
| d) 45 m | 34 m | d) 25 m | 5 palmos |

Calcular em hectares, ares e metros quadrados.

- | | | | |
|----------------------|--------|-------------------|------------|
| 3. | | 4. | |
| base | altura | comprimento | largura |
| a) 750 m | 230 m | a) 1,080 km | 4 Hm |
| b) 2300 m | 975 m | b) 1000 braças | 220 m |
| c) $1\frac{1}{2}$ km | 500 m | c) 2,200 km | 100 braças |
| d) 2,540 km | 285 m | d) 1 km 2 Hm 3 Dm | 9 Hm |

O trapézio



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

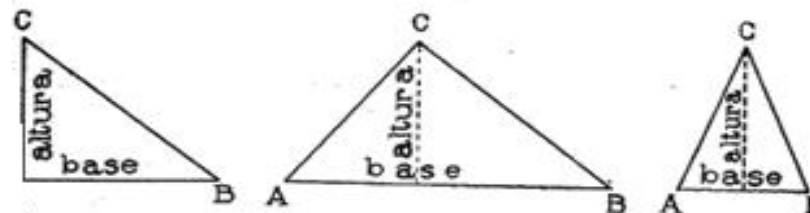
Ex.:

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

Cálculos 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 triângulo



A superfície do triângulo é igual à metade do produto da base pela altura.

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

Desenhar e calcular a superfície dos seguintes triângulos retângulos.

- 1.**
- | | |
|-----------|--------|
| base | altura |
| a) 9 m | 7 m |
| b) 18 m | 5 m |
| c) 4,32 m | 6,15 m |
| d) 5,20 m | 0,90 m |

- 2.**
- | | |
|-------------|-----------------|
| base | altura |
| a) 4 m | 76 cm |
| b) 80 cm | 9 mm |
| c) 4 dm | 3 palmos |
| d) 9 palmos | $\frac{3}{4}$ m |

0 círculo



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

Exemplo:

Sendo o diâmetro de um círculo de 5 m, a sua circunferência será $3,1416 \times 5 = 15,708$ m.

Nota: O número 3,1416 chama-se *Pi*.

Desenhar e calcular a circunferência dos seguintes círculos.

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

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

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

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

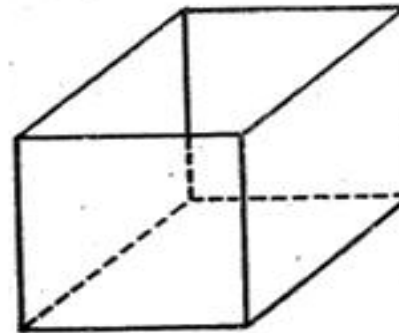
Exercícios

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

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

Medidas dos corpos

0 cubo



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

Exemplo:

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

Calcular o volume dos cubos que têm

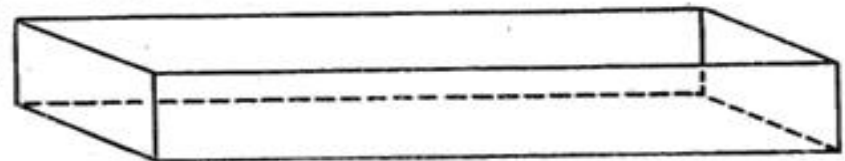
- a) 7 cm, b) 9 cm, c) 2,25 dm, d) 35 mm, e) 7,8 cm de lado.

0 prisma

Acha-se o volume de um prisma, fazendo um produto 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.

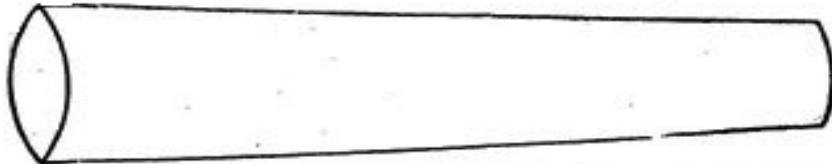
O seu volume será $500 \times 60 \times 40 = 1\,200\,000 \text{ cm}^3$



Desenhar as respectivas figuras e calcular o volume dos seguintes prismas:

- | | | |
|--------------------------|-------------------|---------------------|
| Comprimento | largura | espessura |
| a) 90 cm | 60 cm | 30 cm |
| b) 4,50 m | 80 cm | 75 cm |
| c) 6,45 m | 7 dm | 4,3 dm |
| d) 7 m 4 dm 5 cm | 8,6 dm | 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 produto com as seguintes dimensões: O quadrado da metade da soma do raio maior e do menor multiplicado por Pi e pelo comprimento.

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

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

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

Determinar o volume

- a) Raio maior 52 cm, raio menor 34 cm, comprimento 2,50 m.
- b) Diâmetro maior 90 cm, diâmetro menor 76 cm, comprimento 3,60 m.
- c) Circunferência maior 3,76992 m, circunferência menor 2,82744 m, comprimento 5,72 m.

Raiz quadrada

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

Número quadrado é o produto de um número multiplicado por si mesmo; e o número chama-se raiz ou raiz quadrada.

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

Assim temos

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

O quadrado de um número composto de dezenas e unidades consta de três partes:

P. ex.: $13 \times 13 = 169$

- 1.º do quadrado das dezenas,
- 2.º do dobro do produto das dezenas pelas unidades,
- 3.º 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	$3 \times 3 = 9$
	$13 \times 13 = 169$

Exercícios

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

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

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

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

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

	a b
5.29 = 2	
4	
1	

O número formado do resto e do 1.º número da 2.ª classe dividido por 2a, dará b

	a b
5.29 = 2 3	
4	
12 : 4	
12	

(2a = 2 × 2)

