

807. Quantos quadrados de 0m,30 de lado podemos fazer com 3 molduras que medem 4m, 6m e 8 metros de extensão?

Solução — Perímetro do quadrado:  $0m,30 \times 4 = 1m,20$ .  
Número de quadrados produzidos:  $\frac{4 + 6 + 8}{1,20} = 15$ .

Resposta: 15 quadrados.

808 (\*). Calcular o lado de um terreno quadrado cuja superfície é de 2025 m<sup>2</sup>.

Solução — Lado do terreno:  $\sqrt{2025} = 45$  m.

Resposta: 45 metros.

809 (\*). Qual será a área de um quadrado que mede de lado os  $\frac{3}{5}$  da altura de um paralelogramo cuja área é de 2400 m<sup>2</sup> e a base é de 60 metros?

Solução — Altura do paralelogramo:

$$\frac{\text{Área}}{B} = \frac{2400 \text{ m}^2}{60 \text{ m}} = 40 \text{ m.}$$

Lado do quadrado:  $\frac{3}{5}$  de 40 m = 24 m.

Área do » : 24 m.  $\times$  24 m. = 576 m<sup>2</sup>.

Resposta: 576 m<sup>2</sup>.

810. Rosália tem uma bolsa em forma de losango, cujas diagonais são 0m,30 e 0m,25. Qual a superfície da face da bolsa?

Solução — Área do losango:

$$\frac{D \times d}{2} = \frac{0m,30 \times 0m,25}{2} = 0m^2,0375.$$

Resposta: 0m<sup>2</sup>,0375.

811. Vera Maria tem uma colcha em forma retangular, medindo 0m,95  $\times$  1m,20, inteiramente bordada e com duas aplicações retangulares de 0m,30  $\times$  0m,12 e 4 aplicações quadradas de 0m,07 de lado. Qual a parte bordada?

Solução — Sup. da colcha:  $0m,95 \times 1m,20 = 1m^2,14$ .  
Superfície das aplicações:  $0m,30 \times 0m,12 \times 2 +$   
 $+ (0m,07 \times 4) = 0m^2,0916$ .

Parte bordada:  $1m^2,14 - 0m^2,0916 = 1m^2,0484$ .

Resposta: 1m<sup>2</sup>,0484.

812 (\*). A muralha de um cais mede 582m<sup>2</sup>,8960 de superfície e 1m,12 de altura. Qual a sua extensão?

Solução — Extensão da muralha:

$$\frac{\text{Área}}{\text{Alt.}} = \frac{582m^2,8960}{1m,12} = 520m,44.$$

Resposta: 520m,44.

813 (\*). Quais as dimensões de um retângulo que mede 490m<sup>2</sup> de área e cujo lado menor vale os  $\frac{4}{5}$  da metade do maior?

Solução — Lado menor:  $\frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$  do maior.

O lado maior multiplicado pelos seus  $\frac{2}{5}$  dá os  $\frac{2}{5}$  de seu quadrado ou:  $\frac{490m^2 \times 5}{2} = 1225m^2$ .

Lado maior:  $\sqrt{1225} = 35$  que correspondem a 35 metros.

Lado menor:  $35 \text{ m.} \times \frac{2}{5} = 14 \text{ m.}$

Resposta: 35 metros; 14 metros.

814 (\*). Deseja-se conhecer a altura de um retângulo que mede 337m<sup>2</sup>,50 de área e 25 m. de base; e a área do triângulo equilátero, tendo de lado a altura procurada.

Solução — Altura do retângulo:  $\frac{\text{Área}}{B} = \frac{337m^2,50}{25m} =$

$$= 13m,50.$$

Ar. triâng. equilát. =  $\frac{l^2}{4} \times \sqrt{3} = \frac{13m,50^2}{4} \times$

$\times 1,732 = 78m^2,914250$ .

Resposta: 13m,50; 78m<sup>2</sup>,914250.

807. Quantos quadrados de 0m,30 de lado podemos fazer com 3 molduras que medem 4m, 6m e 8 metros de extensão?

Solução — Perímetro do quadrado:  $0m,30 \times 4 = 1m,20$ .  
Número de quadrados produzidos:  $\frac{4 + 6 + 8}{1,20} = 15$ .

Resposta: 15 quadrados.

- 808 (\*). Calcular o lado de um terreno quadrado cuja superfície é de 2025 m<sup>2</sup>.

Solução — Lado do terreno:  $\sqrt{2025} = 45$  m.

Resposta: 45 metros.

- 809 (\*). Qual será a área de um quadrado que mede de lado os  $\frac{3}{5}$  da altura de um paralelogramo cuja área é de 2400 m<sup>2</sup> e a base é de 60 metros?

Solução — Altura do paralelogramo:

$$\frac{\text{Área}}{B} = \frac{2400 \text{ m}^2}{60 \text{ m}} = 40 \text{ m.}$$

Lado do quadrado:  $\frac{3}{5}$  de 40 m = 24 m.

Área do » : 24 m.  $\times$  24 m. = 576 m<sup>2</sup>.

Resposta: 576 m<sup>2</sup>.

810. Rosália tem uma bolsa em forma de losango, cujas diagonais são 0m,30 e 0m,25. Qual a superfície da face da bolsa?

Solução — Área do losango:

$$\frac{D \times d}{2} = \frac{0m,30 \times 0m,25}{2} = 0m^2,0375.$$

Resposta: 0m<sup>2</sup>,0375.

811. Vera Maria tem uma colcha em forma retangular, medindo 0m,95  $\times$  1m,20, inteiramente bordada e com duas aplicações retangulares de 0m,30  $\times$  0m,12 e 4 aplicações quadradas de 0m,07 de lado. Qual a parte bordada?

Solução — Sup. da colcha:  $0m,95 \times 1m,20 = 1m^2,14$ .  
Superfície das aplicações:  $0m,30 \times 0m,12 \times 2 +$

$$+ (0m,07^2 \times 4) = 0m^2,0916.$$

Parte bordada:  $1m^2,14 - 0m^2,0916 = 1m^2,0484$ .

Resposta: 1m<sup>2</sup>,0484.

- 812 (\*). A muralha de um cais mede 582m<sup>2</sup>,8960 de superfície e 1m,12 de altura. Qual a sua extensão?

Solução — Extensão da muralha:

$$\frac{\text{Área}}{\text{Alt.}} = \frac{582m^2,8960}{1m,12} = 520m,44.$$

Resposta: 520m,44.

- 813 (\*). Quais as dimensões de um retângulo que mede 490m<sup>2</sup> de área e cujo lado menor vale os  $\frac{4}{5}$  da metade do maior?

Solução — Lado menor:  $\frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$  do maior.

O lado maior multiplicado pelos seus  $\frac{2}{5}$  dá os  $\frac{2}{5}$  de seu quadrado ou:  $\frac{490m^2 \times 5}{2} = 1225m^2$ .

Lado maior:  $\sqrt{1225} = 35$  que correspondem a 35 metros.

Lado menor:  $35m. \times \frac{2}{5} = 14m$ .

Resposta: 35 metros; 14 metros.

- 814 (\*). Deseja-se conhecer a altura de um retângulo que mede 337m<sup>2</sup>,50 de área e 25m. de base; e a área do triângulo equilátero, tendo de lado a altura procurada.

Solução — Altura do retângulo:  $\frac{\text{Área}}{B} = \frac{337m^2,50}{25m} =$

$$= 13m,50.$$

Ar. triâng. equilát. =  $\frac{l^2}{4} \times \sqrt{3} = \frac{13m,50^2 \times \sqrt{3}}{4}$

$$\times 1,732 = 78m^2,914250.$$

Resposta: 13m,50; 78m<sup>2</sup>,914250.

815. Qual a superfície de um trapézio que mede 13m,50 de base maior, 12 m. de base menor e 8m,60 de altura?

$$\begin{aligned} \text{Solução — Superfície do trap.} &= \frac{B + b}{2} \times A = \\ &= \frac{13\text{m},50 + 12\text{m}}{2} \times 8\text{m},60 = 12\text{m},75 \times 8\text{m},60 = \\ &= 109\text{m}^2,65. \end{aligned}$$

Resposta: 109m<sup>2</sup>,65.

816. Deseja-se conhecer a base maior de um trapézio, sabendo-se que a superfície é de 28m<sup>2</sup>, a altura de 4m e a base menor de 6 m.

$$\text{Solução — Semissoma das bases do trap.: } \frac{28\text{m}^2}{4\text{m}} = 7\text{m}.$$

$$\text{Soma das bases: } 7\text{m} \times 2 = 14\text{m}.$$

$$\text{Base maior: } 14\text{m} - 6\text{m} = 8\text{m}.$$

Resposta: 8 m.

817. Qual a base menor de um trapézio, conhecendo-se a área de 70m<sup>2</sup>, a altura de 7m e a base maior de 11 m.?

$$\text{Solução — Semissoma das bases do trap.: } \frac{70\text{m}^2}{7\text{m}} =$$

$$= 10\text{m}.$$

$$\text{Soma das bases: } 10\text{m} \times 2 = 20\text{m}.$$

$$\text{Base menor: } 20\text{m} - 11\text{m} = 9\text{m}.$$

Resposta: 9 metros.

818. Um parque tem a forma de um paralelogramo de 50m,20 × 22m,50. Qual a sua superfície?

$$\text{Solução — Sup. do paralelogramo: } B \times \text{Alt.}$$

$$\text{Sup. do parque: } 50\text{m},20 \times 22\text{m},50 = 1129\text{m}^2,50.$$

Resposta: 1129m<sup>2</sup>,50.

819. Qual a altura de um trapézio cuja superfície é de 28m<sup>2</sup> e as duas bases medem juntas 14m.?

$$\text{Solução — Sup. do trap.: } \frac{S}{\frac{B + b}{2}} = \frac{28\text{m}^2}{\frac{14\text{m}}{2}} = 4\text{m}.$$

Resposta: 4 metros.

- 820 (\*). Qual a área de um jardim público cujo contorno é de um paralelogramo de 345m,25 de base e 214m,80 de altura?

$$\text{Solução — Superfície do jardim: } B \times A = 345\text{m},25 \times 214\text{m},80 = 74159\text{m}^2,70.$$

Resposta: 74159m<sup>2</sup>,70.

- 821 (\*). Qual o valor de um terreno comprado a 860\$ o metro quadrado, tendo a forma de um trapézio isósceles cujas bases medem: 22m,80 e 14m,40 e a altura 12 metros?

$$\begin{aligned} \text{Solução — Superfície do terreno: } &\frac{B + b}{2} \times A = \\ &= \frac{22\text{m},80 + 14\text{m},40}{2} \times 12\text{m} = 223\text{m}^2,20. \end{aligned}$$

$$\text{Valor do terreno: } 860\$ \times 223,20 = 191.952\$.$$

Resposta: 191.952\$.

- 822 (\*). Qual a área de um losango que mede 4m,16 para diagonal maior, sendo a menor igual aos  $\frac{3}{4}$  da 1.ª?

$$\text{Solução — Diagonal menor: } \frac{3}{4} \text{ de } 4\text{m},16 = 3\text{m},12.$$

$$\text{Ar. losango} = \frac{D \times d}{2} = \frac{4\text{m},16 \times 3\text{m},12}{2} = 6\text{m}^2,4896.$$

Resposta: 6m<sup>2</sup>,4896.

- 823 (\*). Quer-se forrar de zinco uma caixa em forma de paralelepípedo que mede 2m,80 de comprimento, 0m,95 de largura e 1m,50 de altura. Sabendo-se que o zinco empregado foi pago à razão de 6\$800 o metro quadrado, pergunta-se a despesa feita.

$$\begin{aligned} \text{Solução — Superfícies das paredes inferior e superior} \\ \text{da caixa, isto é, do fundo e da tampa:} \\ (2\text{m},80 \times 0\text{m},95) \times 2 = 5\text{m}^2,32. \\ \text{Superfícies de duas paredes laterais no sentido do} \\ \text{comprimento: } (2\text{m},80 \times 1\text{m},50) \times 2 = 8\text{m}^2,40. \\ \text{Superfície de duas outras paredes laterais no sen-} \\ \text{tido da largura: } (0\text{m},95 \times 1\text{m},50) \times 2 = 2\text{m}^2,85. \\ \text{Superfície total da caixa: } 5\text{m}^2,32 + 8\text{m}^2,40 + \\ + 2\text{m}^2,85 = 16\text{m}^2,57. \\ \text{Preço do zinco aplicado: } 6\$800 \times 16,57 = 112\$676. \end{aligned}$$

*Outra solução:*

Superfícies das paredes superior e inferior.

$$(2\text{m},80 \times 0\text{m},95) \times 2 = 5\text{m}^2,32.$$

Superfície das paredes laterais:  $(0\text{m},95 + 2\text{m},80) \times 2 \times 1\text{m},50 = 11\text{m}^2,25.$

Superfície total:  $5\text{m}^2,32 + 11\text{m}^2,25 = 16\text{m}^2,57.$

Preço do zinco:  $6\$800 \times 16,57 = 112\$676.$

Resposta: 112\$676.

824 (\*). Qual será a área de um triângulo que mede 2m,45 de base e 3m,08 de altura?

$$\text{Solução} - \text{Ar. triâng.} = \frac{B \times \text{Alt}}{2} = \frac{2\text{m},45 \times 3\text{m},08}{2} = 3\text{m}^2,7730.$$

Resposta: 3m<sup>2</sup>,7730.

825 (\*). Calcular a base de um triângulo cuja área mede 42m<sup>2</sup>,4840 e a altura, 5m,20.

$$\text{Solução} - B = \frac{2 \times \text{Área}}{\text{Alt.}} = \frac{2 \times 42\text{m}^2,4840}{5\text{m},20} = 16\text{m},34.$$

Resposta: 16m,34.

826 (\*). Qual será a altura de um triângulo cuja base é de 8m,225 e a área é de 32m<sup>2</sup>,90?

$$\text{Solução} - \text{Altura do triângulo: } \frac{2 \times \text{Área}}{B} = \frac{2 \times 32\text{m}^2,90}{8\text{m},225} = 8 \text{ m.}$$

Resposta: 8 m.

827 (\*). Achar a superfície de um campo triangular que mede 85m,40 de base e 52m,80 de altura.

$$\text{Solução} - \text{Ar. triâng.} = \frac{B \times \text{Alt.}}{2} = \frac{85\text{m},40 \times 52\text{m},80}{2} = 2254\text{m}^2,56.$$

Resposta: 2254m<sup>2</sup>,56.

828. Qual a despesa e o número de ladrilhos para ladrilhar um pátio em forma de triângulo equilátero de 26 m. de lado, com ladrilhos retangulares de 13 cm × 10 cm, sabendo-se que o metro quadrado dos ladrilhos custa 18\$?

Solução — Área do triâng. equil. =  $\frac{l^2}{4} \times \sqrt{3} =$

$$= \frac{26\text{m}^2}{4} \times 1,732 = 292\text{m}^2,7080 = 292.7080 \text{ cm}^2.$$

Sup. do ladrilho: 13 cm. × 10 cm. = 130 cm<sup>2</sup>.

Número de ladrilhos:  $292.7080 \div 130 = 22516.$

Despesa:  $18\$ \times 292,7080 = 5:268\$744.$

Resposta: 5:268\$744; 22.516 ladrilhos.

829. Avaliar a área de um triângulo cujos lados medem 12, 16 e 20 metros.

$$\text{Solução} - \text{Área do triâng.: } \sqrt{\frac{p(p-a)(p-b)(p-c)}{12+16+20}} = 24.$$

Semiperímetro do triâng.:  $\frac{24}{2} = 12.$

$$\text{Aplicando a fórmula temos: } \sqrt{24(24-12)(24-16)(24-20)} = \sqrt{24 \times 12 \times 8 \times 4} =$$

$$= \sqrt{9216} = 96 \text{ m}^2.$$

Resposta: 96 m<sup>2</sup>.

830. Mára Lúcia deu a volta a uma circunferência de 5 m. de diâmetro. Quantos metros andou?

Solução — Comprimento da circunferência:

$$\pi d = 3,1416 \times 5\text{m} = 15\text{m},708.$$

Resposta: 15m,708.

831. Qual o diâmetro de uma circunferência de 15m,708 de extensão?

Solução — Diâmetro procurado:

$$\frac{\text{Circunf.}}{\pi} = \frac{15\text{m},708}{3,1416} = 5 \text{ m.}$$

Resposta: 5 metros.

832. Calcular o raio de um círculo cuja circunferência é de 15m,708.

$$\text{Solução} - \text{Raio do círculo: } \frac{\text{Circunf.}}{2\pi} = \frac{15\text{m},708}{2 \times 3,1416} =$$

$$= 2\text{m},50.$$

Resposta: 2m,50.

- 833 (\*). Determinar a área de um círculo cuja circunferência tem 43m,98 e o raio 7m.

$$\text{Solução — Ar. do circ.: } \frac{\text{Circunf.}}{2} \times R \text{ ou } \frac{2\pi R}{2} \times R = \pi R^2 = \\ = 21\text{m},99 \times 7\text{m} = 153\text{m}^2,93.$$

Resposta: 153m<sup>2</sup>,93.

834. Um queijo de Minas tem 0m,625 de diâmetro. Si o contornarmos em 151 fatias iguais de que tamanho será o lado curvo de cada uma?

Solução — Circunferência do queijo:

$$\pi d = 0\text{m},625 \times 3,1416 = 1\text{m},963.$$

Tamanho do lado curvo de cada fatia:

$$\frac{1\text{m},963}{151} = 0\text{m},013.$$

Resposta: 0m,013.

835. Quanto mede a circunferência que tem 0m,25 de raio?

$$\text{Solução — Circunferência} = 2\pi R. \\ 0\text{m},25 \times 2 \times 3,1416 = 1\text{m},570.$$

Resposta: 1m,570.

836. Calcular a área de um círculo que tem para diâmetro 5m,50.

$$\text{Solução — Area do círculo: } \pi R^2 = (5\text{m},50 \div 2)^2 \times \\ \times 3,1416 = 23\text{m}^2,758350.$$

Resposta: 23m<sup>2</sup>,758350.

837. Avaliar a área de um semicírculo que tem 3m. de raio.

$$\text{Solução — Area do semicírculo: } \\ \frac{\pi R^2}{2} = \frac{3,1416 \times 3^2}{2} = 14\text{m}^2,1372.$$

Resposta: 14m<sup>2</sup>,1372.

838. Determinar a área de uma corôa formada por dois círculos concêntricos de 4m. e 6m. de raio.

$$\text{Solução — Area da corôa: } \pi (R^2 - r^2) = 3,1416 (6^2 - \\ - 4^2) = 62\text{m}^2,8320.$$

Resposta: 62m<sup>2</sup>,8320.

839. O raio da roda de uma bicicleta tem 0m,355 de comprimento. Que extensão percorre a roda em 8 voltas?

$$\text{Solução — Valor de uma volta ou circunferência da \\ roda: } 2\pi R = 0\text{m},355 \times 2 \times 3,1416 = 2\text{m},230. \\ \text{Distância percorrida em 8 voltas:} \\ 2\text{m},230 \times 8 = 17\text{m},840.$$

Resposta: 17m,840.

- 840 (\*). Determinar a área de um círculo que tem 144 para quadrado de raio.

$$\text{Solução — Ar. circunf.} = \pi R^2 = 144\text{m}^2 \times 3,1416 = \\ = 452\text{m}^2,3904.$$

Resposta: 452m<sup>2</sup>,3904.

841. Deseja-se cultivar um terreno de forma triangular de 94m. de base e 98m. de altura em cujo centro de verifica um pântano circular de 60m. de diâmetro. Qual a parte aproveitável?

$$\text{Solução — Superfície do terreno: } \frac{B \times A}{2} = \\ = \frac{94\text{m} \times 98\text{m}}{2} = 4.606\text{m}^2. \\ \text{Superfície do pântano: } \pi R^2 = (60\text{m} \div 2)^2 \times 3,1416 = \\ = 30\text{m}^2 \times 3,1416 = 2827\text{m}^2,44. \\ \text{Parte aproveitada: } 4606\text{m}^2 - 2827\text{m}^2,44 = 1778\text{m}^2,56.$$

Resposta: 1778m<sup>2</sup>,56.

842. Quanto mede a circunferência de um círculo que tem para diâmetro 5m.?

$$\text{Solução — Circunferência} = 2\pi R \text{ ou } \pi d. \\ \text{Sendo } d \text{ diâmetro o dôbro do raio vem:} \\ 5\text{m} \times 3,1416 = 15\text{m},708.$$

Resposta: 15m,708.

843. Avaliar a superfície lateral de um prisma reto de 6m. de altura, tendo por base um quadrado de 0m,85 de lado.

$$\text{Solução — Superfície lateral do prisma:} \\ 0\text{m},85 \times 6\text{m} \times 4 = 20\text{m}^2,40.$$

Resposta: 20m<sup>2</sup>,40.

844. Quanto vale a superfície total de um prisma de base pentagonal, medindo de altura 3m,20 e de aresta da base 0m,80?

Solução — Superfície lateral do prisma:  
 $3m,20 \times 0m,80 \times 5 = 12m^2,80$ .

Resposta:  $12m^2,80$ .

845. Um prisma reto de base pentagonal regular tem para lado do pentágono 0m,85 e para a superfície lateral  $29m^2,75$ ; qual a sua altura?

Solução — Perímetro da base:  $0m,85 \times 5 = 4m,25$ .

Altura do prisma:  $\frac{29m^2,75}{4m,25} = 7m$ .

Resposta: 7 metros.

846. Amarilis procura a superfície total de um prisma reto de 5m. de altura, sendo a base um quadrado de 0m,75 de lado.

Solução — Superfície das bases:  $0m,75^2 \times 2 = 1m^2,1250$ .  
 Superfície lateral do prisma:  $0m,75 \times 4 \times 5m = 15m^2$ .  
 Superfície total do prisma:  $15m^2 + 1m^2,1250 = 16m^2,1250$ .

Resposta:  $16m^2,1250$ .

847. Calcular a superfície total de um prisma reto de 20m. de altura, sendo a base triângulo equilátero de 3m. de lado.

Solução — Área do triângulo:  $\frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3m^2 \times 1,732}{4} = 3m^2,8970$ .

Sup. das bases:  $3m^2,8970 \times 2 = 7m^2,7940$ .

Sup. lateral:  $3m \times 3 \times 20m = 180m^2$ .

Sup. total:  $7m^2,7940 + 180m^2 = 187m^2,7940$ .

Resposta:  $187m^2,7940$ .

848. Procurar a superfície total de um bloco de gelo em forma cúbica, medindo de aresta 0m,15.

Solução — Superfície do cubo:  $6a^2: 0m,15^2 \times 6 = 0m^2,1350$ .

Resposta:  $0m^2,1350$ .

849. Osvaldo deseja saber qual será a aresta de um cubo cujo volume é de  $125dm^3$ ?

Solução — Aresta do cubo:  $\sqrt[3]{125} = 5$ .

Resposta: 5 dm.

850. Sabendo-se que o volume de um cubo é de  $125dm^3$ , qual será a superfície do mesmo?

Solução — Aresta do cubo:  $\sqrt[3]{125} = 5dm$ .

Superfície do cubo:  $6a^2 = 5dm \times 5dm \times 6 = 150dm^2$ .

Resposta:  $150dm^2$ .

851. Eurico precisa conhecer a superfície total de uma caixa de perfume em forma cúbica, medindo 0m,16 de aresta.

Solução — Superfície da caixa:  $6a^2 = 0m,16^2 \times 6 = 0m^2,1536$ .

Resposta:  $0m^2,1536$ .

852. Qual será a superfície lateral de uma pirâmide regular de base quadrada de 1m,20 de lado e 3m,80 de apotema da pirâmide?

Solução — Pirâmide =  $B \times \frac{A}{2}$ .

Sup. lat. da pir.:  $\frac{1m,20 \times 4}{2} \times 3m,80 = 9m^2,12$ .

Resposta:  $9m^2,12$ .

853. Procura-se a superfície lateral de uma pirâmide regular que mede 6m. de apotema e 2m. para lado do hexágono da base.

Solução — Sup. lat. da pirâmide:

$\frac{2m \times 6}{2} \times 6m = 6m \times 6m = 36m^2$ .

Resposta:  $36m^2$ .

854. Avaliar a superfície total de uma pirâmide que mede para base um quadrado de  $0m^2,36$ , tendo para altura dos triângulos da face 0m,98.

Solução — Aresta da base:  $\sqrt{0,36} = 0m,6$ .

Sup. lat. da pirâmide:  $\frac{0m,6 \times 0m,98}{2} \times 4 = 1m^2,1760$ .

Superfície total:  $0m^2,36 + 1m^2,1760 = 1m^2,5360$ .

Resposta:  $1m^2,5360$ .

855. Precisa-se conhecer a superfície lateral de um cilindro que mede 3m. de altura e 0m,25 para raio da base.

Solução — Sup. lat. do cilindro =  $2 \pi R \times A =$   
 $= 0m,25 \times 2 \times 3,1416 \times 3m = 4m^2,7124$ .

Resposta:  $4m^2,7124$ .

856. Calcular a superfície total de um cilindro que mede 2m. de altura e 0m,20 de raio da base.

Solução — Sup. total do cilindro:

$2 \pi R^2 + 2 \pi R \times A$ .

Superfície das bases:  $\frac{0m,20^2}{2} \times 2 \times 3,1416 =$   
 $= 0m^2,251328$ .

Superfície lateral:  $0m,20 \times 2 \times 3,1416 \times 2m =$   
 $= 2m^2,513280$ .

Superfície total:  $0m^2,251328 + 2m^2,513280 =$   
 $= 2m^2,764608$ .

Resposta:  $2m^2,764608$ .

857. Calcule e leia a superfície lateral de cone de 3m. de lado e 7m. de circunferência da base.

Solução — Fórmula: Sup. lat. do cone =  $\frac{2 \pi R A}{2} =$   
 $= \pi R \times A$ .

Sup. do cone:  $\frac{7m \times 3m}{2} = 10m,50$ .

Resposta:  $10m^2,50$ .

858. Qual será a superfície total de um cone que mede para raio da base 0m,40 e de lado 0m,95?

Solução — Fórmula da Sup. tot. do cone:

Sup. =  $\frac{0m,40^2}{2} \times 3,1416 + 0m,40 \times 3,1416 \times$   
 $\times 0m,95 = 0m^2,502656 + 1m^2,193808 = 1m^2,696464$ .

Resposta:  $1m^2,696464$ .

859 (\*). Pergunta-se o volume de um aquário de cristal em forma de paralelepípedo retângulo, medindo 0m,68 de comprimento, 0m,60 de largura e 0m,45 de altura.

Solução — Volume do aquário:  $0m,68 \times 0m,60 \times$   
 $\times 0m,45 = 0m^3,183600$ .

Resposta:  $0m^3,183600$ .

860 (\*). Calcular o volume de um prisma cuja base é de  $22m^2,50$  e a altura é de 0m,85.

Solução — Volume do prisma:  $22m^2,5 \times 0m,85 =$   
 $= 19m^3,125$ .

Resposta:  $19m^3,125$ .

861 (\*). Achar o volume de um prisma de 0m,85 de altura; cuja base é um quadrado de 0m,45 de lado.

Solução — Volume do prisma:  $(0m,45 \times 0m,45) \times$   
 $\times 0m,85 = 0m^3,172125$ .

Resposta:  $0m^3,172125$ .

862 (\*). Calcular o volume de um prisma de base retangular medindo de comprimento 4m., de largura  $\frac{3}{8}$  do comprimento e de altura a raiz quadrada da base.

Solução — Largura do prisma:  $\frac{3}{8}$  de 4m. = 1m,5.

Altura do prisma:  $\sqrt{4 \times 1,5} = \sqrt{6} = 2m,449$ .

Volume do prisma:  $4m. \times 1m,5 \times 2m,449 =$   
 $= 14m^3,694$ .

Resposta:  $14m^3,694$ .

863. Avaliar o lado de um quadrado que tem o quádruplo da área de outro de  $36m^2$  de superfície.

Solução — Superfície do quadrado:  $36m^2 \times 4 = 144m^2$ .

Lado do quadrado:  $\sqrt{144} = 12m$ .

Resposta: 12 metros.

864 (\*). Calcular o volume de um cubo cuja superfície total é de  $47m^2,04$ .

Solução — Superfície de uma face:  $\frac{47m^2,04}{6} = 7m^2,84$ .

Aresta do cubo:  $\sqrt{7,84} = 2m,80$ .

Volume do cubo:  $7m^2,84 \times 2m,80 = 21m^3,952$ .

Resposta:  $21m^3,952$ .

865. Procura-se o volume de um cubo que mede de aresta  $0m,33$ .

Solução — Volume do cubo:  $0m,33^3 = 0m,33 \times 0m,33 \times 0m,33 = 0m^3,035937$ .

Resposta:  $0m^3,035937$ .

866. Calcular o volume de uma pirâmide que mede para base  $3m^2,12$  e para altura  $3m,50$ .

Solução — Volume da pirâmide:

$$\sqrt[3]{\frac{B \times \text{alt.}}{3}} = \frac{3m^2,12 \times 3m,50}{3} = 3m^3,640.$$

Resposta:  $3m^3,640$ .

867. Pergunta-se o volume de uma pirâmide de base triangular, sabendo-se que mede  $2m,40$  para altura e  $0m,80$  para lado do triângulo equilátero da base.

Solução — Area do triângulo equilátero da base:

$$\frac{l^2}{4} \times \sqrt{3} = \frac{0m,80^2}{4} \times 1,732 = 0m^2,277120,$$

ou sup. da base da pirâmide.

Volume da pirâmide:

$$\frac{B \times \text{alt.}}{3} = \frac{0m^2,277120 \times 2m,40}{3} = 0m^3,221696.$$

Resposta:  $0m^3,221696$ .

868 (\*). Qual o peso de uma pedra de forma pirâmidal tendo  $2m$ . de altura e de base  $3m^2,90$ , sendo a densidade da mesma de  $2,523$ ?

Solução — Volume do bloco:  $\frac{3m^2,90 \times 2m}{3} = 2m^3,60$ .

Peso do bloco:  $2523 \text{ Kg.} \times 2,60 = 6559 \text{ Kg,8}$ .

Resposta:  $6559 \text{ Kg,8}$ .

869. Procura-se o volume de uma pirâmide que mede de altura  $2m$ . e de base um retângulo de  $0m,54 \times 0m,70$ .

Solução — Base:  $0m,54 \times 0m,70 = 0m^2,3780$ .

Volume da pirâmide:

$$\frac{B \times \text{Alt.}}{3} = \frac{0m^2,3780 \times 2m}{3} = 0m^3,252.$$

Resposta:  $0m^3,252$ .

870. Determinar o volume de um cilindro de  $0m,60$  de altura e  $0m,05$  de raio da base.

Solução — Vol. do cil. =  $\pi R^2 \times A = 0m,05^2 \times 3,1416 \times 0m,60 = 0m^3,004.712.400$ .

Resposta:  $0m^3,004.712.400$ .

871. Precisa-se conhecer o volume de um cilindro que mede  $0m^2,196350$  para superfície da base e  $1m,20$  para altura.

Solução — Volume do cilindro:  $0m^2,196350 \times 1m,20 = 0m^3,235.620$ .

Resposta:  $0m^3,235.620$ .

872. Calcular o volume de um chapéu carnavalesco em forma cônica medindo  $0m,20$  de altura e  $0m,06$  de raio da base.

Solução — Volume do cone:  $\frac{\pi R^2 \times \text{Alt.}}{3} =$

$$\frac{0m,06^2 \times 3,1416 \times 0m,20}{3} = 0m^3,000.753.984.$$

Resposta:  $0m^3,000.753.984$ .



## AVULSOS SÔBRE GEOMETRIA

I — Calcular a superfície de um círculo cujo raio é igual a 8 m.

$$\text{Area do círculo: } \pi R^2 = 64\text{m}^2 \times 3,1416 = 201\text{m}^2,0624.$$

Resposta: 201m<sup>2</sup>,0624.

II — Tito deseja saber a distância vencida em 5 minutos por sua bicicleta que tem 0m,30 de raio e dá 5 voltas em 3 segundos.

$$\begin{aligned} \text{Solução — Circunferência} &= 2 \pi R. \\ \text{Extensão de uma volta: } &0\text{m},30 \times 2 \times 3,1416 = \\ &= 1\text{m},884. \\ \text{Distância percorrida em 5 minutos ou } &60'' \times 5 = \\ &= 300 \text{ segundos: } \frac{1\text{m},884 \times 5 \times 300}{3} = 942 \text{ m.} \end{aligned}$$

Resposta: 942 metros.

III — O perímetro de um triângulo isósceles é de 13m., sendo a base de 3m.; qual a extensão dos lados iguais?

$$\text{Solução — Valor de cada lado igual no triângulo: } \frac{13\text{m} - 3\text{m}}{2} = 5\text{m}.$$

Resposta: 5 metros.

IV — De quantos dias precisará um aprendiz para soalhar uma sala de 6m. de comprimento por 5m. de largura, fazendo 3m<sup>2</sup>. por dia?

$$\begin{aligned} \text{Solução — Superfície da sala: } &6\text{m} \times 5\text{m} = 30\text{m}^2. \\ \text{Número de dias empregados para soalhá-la: } &\frac{30}{3} = 10. \end{aligned}$$

Resposta: 10 dias.

V — Qual o volume de uma coluna de mármore que pesa 1539 Kgs., sendo a densidade do mesmo de 285,5?

$$\begin{aligned} \text{Solução — } 1 \text{ Kg.} &= 1 \text{ dm}^3.; 1539 \text{ Kgs.} = 1539 \text{ dm}^3. \\ \text{Volume da coluna: } &\frac{1539 \text{ dm}^3}{285,5} = 5,39 \text{ dm}^3. \end{aligned}$$

Resposta: 18 dm<sup>3</sup>.

VI — Para medir a altura de um arranha-céu atiram a ponta de uma corda de 60m. de comprimento, da grade do último terraço até junto à calçada e a outra ponta ficou faltando 4m. para atingir a 1.<sup>a</sup>. Qual a altura do prédio?

$$\frac{60\text{m} + 4\text{m}}{2} = 32\text{m}.$$

Solução — Altura do arranha-céu:

Resposta: 32 metros.

VII — Que porção de folhas de Flandres se empregará numa chaminé de 3m,50 de altura e 0m,15 de raio?

$$\begin{aligned} \text{Solução — Circunferência} &= 2 \pi R. \\ \text{Porção de folhas de Flandres: } &0\text{m},15 \times 2 \times \\ &\times 3,1416 \times 3\text{m},50 = 3\text{m}^2,298680. \end{aligned}$$

Resposta: 3m<sup>2</sup>,298680.

VIII — Deseja-se saber a superfície lateral de um tronco de árvore de 4m. de altura no qual as circunferências das extremidades medem 1m,90 e 1m,05.

$$\begin{aligned} \text{Solução — A superfície lateral desenvolvida forma} \\ \text{um trapézio nas seguintes dimensões:} \\ \frac{B + b}{2} \times A = \frac{1\text{m},90 + 1\text{m},05}{2} \times 4\text{m} = 5\text{m}^2,90. \end{aligned}$$

Resposta: 5m<sup>2</sup>,90.

IX — Maria Augusta vai calcular o lado de um quadrado equivalente à soma de três outros que medem respectivamente 4m — 6m e 12m de lado.

$$\begin{aligned} \text{Solução — Soma das superfícies dos quadrados co-} \\ \text{nhecidos:} \\ 4\text{m}^2 + 6\text{m}^2 + 12\text{m}^2 = 196\text{m}^2. \\ \text{Lado do quadrado: } \sqrt{196} = 14\text{m}. \end{aligned}$$

Resposta: 14 metros.

X — No jardim da casa da Sra. Pita ha um lago com um passeio circular de 0m,80 de largura, onde caminham as crianças. Qual será a superfície do passeio, sabendo-se que o raio do círculo do lago é de 3m.?

Solução — Raio maior:  $3m + 0m,80 = 3m,80$ .

Area da corôa:  $\pi (R^2 - r^2)$ .

$$\text{Superfície do passeio: } 3,1416 (3m,80^2 - 3m^2) = 5m^2,44 \times 3,1416 = 17m^2,090304.$$

Resposta:  $17m^2,090304$ .

XI — Avaliar o volume de um cilindro com 4m. para altura e 3m. para diâmetro da base.

$$\text{Solução — Volume do cilindro: } \pi R^2 \times A = 3,1416 \times (3m \div 2)^2 \times 4m = 2m^2,25 \times 3,1416 \times 4m = 28m^3,274400.$$

Resposta:  $28m^3,274400$ .

XII — Um reservatório circular tem a capacidade de 7537,984; a profundidade é de 1m,50. Qual a circunferência do mesmo?

Solução — Volume do reservatório:

$$17 = 1 \text{ dm}^3.; 7537,984 = 753 \text{ dm}^3,984 = 0m^3,753984.$$

$$\text{Superfície da base: } \frac{0m^3,753984}{1m,50} = 0m^2,502656 = \pi R^2.$$

$$R^2 = \frac{0m^2,502656}{3,1416} = 0m^2,16.$$

$$\text{Raio} = \sqrt{0,16} = 0m,4.$$

$$\text{Circunferência} = 2 \pi R = 0m,4 \times 2 \times 3,1416 = 2m,513.$$

XIII — Pergunta-se a quantidade de areia contida em um reservatório cilíndrico que mede 3m,90 de altura e 0m,50 de circunferência da base, sabendo-se que a porção de areia atinge a  $\frac{2}{8}$  da altura do reservatório.

Solução — Circunferência =  $2 \pi R$ .

Raio da base do reservatório:

$$\frac{4m,242}{2 \pi} = 0m,675.$$

$$\text{Base: } \pi R^2 \times 0m,675^2 \times 3,1416 = 1m^2,410.$$

Parte do reservatório ocupada pela areia:

$$1m^2,410 \times \frac{3m,90 \times 2}{2} = 1m^2,410 \times 2m,60 =$$

$$= 3m^3,666 = 3.666 \text{ dm}^3.$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ Kg.}; 3.666 \text{ dm}^3 = 3666 \text{ Kgs.}$$

Resposta: 3.666 Kgs.

XIV — Antôninho vai calcular o raio da base de um cilindro de 0m,75 de altura cujo volume é de  $0m^3,094248$ .

Solução — Base do cilindro:

$$\frac{0m^3,094248}{0m,75} = 0m^2,125664.$$

$$R. B: \sqrt{\frac{B}{\pi}}$$

$$\text{Raio da base: } \sqrt{\frac{0,125664}{3,1416}} = \sqrt{0,04} = 0m,20.$$

Resposta: 0m,20.

XV — Até que altura um poço cilíndrico de 1m,80 de diâmetro precisa elevar a água para conter  $4m^3,071.513.600$  do líquido?

Solução — Altura:  $\frac{\text{Volume}}{\pi R^2}$

$$\text{Altura procurada: } \frac{4m^3,071.513.600}{\pi R^2} = \frac{4m^3,071513600}{3,1416 \times 0m^2,81} =$$

$$= \frac{4m^3,071513600}{3,1416 \times (1m,80 \div 2)^2} = 1m,60.$$

$$= \frac{4m^3,071513600}{2m^2,544696} = 1m,60.$$

Resposta: 1m,60.

XVI — Clotilde recebeu de festas uma linda caixa de 0m,20 de comprimento, 0m,09 de largura e 0m,04 de altura contendo «bonbons» delicadamente acondicionados. Cada um media  $0m,05 \times 0m,03 \times 0m,02$ .

Quantos eram os «bonbons» e em quantas camadas estavam depositados?

**Solução** — Volume da caixa:  $0m,20 \times 0m,09 \times 0m,04 = 0m^3,000720$ .

Volume de um «bonbon»:  $0m,05 \times 0m,03 \times 0m,02 = 0m^3,000030$ .

Número de «bonbons»:  $\frac{0,000720}{0,000030} = \frac{720}{30} = 24$ .

Número de «bonbons» em cada camada:  
 $\frac{0,20 \times 0,09}{0,05 \times 0,03} = 12$ .

**Resposta:** 24; 12.

## PROBLEMAS DE RECAPITULAÇÃO

**Nota:** — A Estrada de Ferro Central do Brasil inaugurou o trem elétrico no Distrito Federal a 11 de julho de 1937. Este grande melhoramento é para a população suburbana da Central do Brasil uma das maravilhas do século.

O Governo é digno dos maiores louvores pelas imensas dificuldades que afastou, proporcionando segurança e bem-estar a numerosas famílias, principalmente proletárias.

Ofereceu-lhes 78 ótimos trens, cada qual com 6 cômodos carros, sendo 3 de 1.<sup>a</sup> classe, circulando em 133 idas e 133 vindas, de 3 em 3 minutos e, conforme a hora, sujeitos a maior ou menor intervalo.

Percorrem 16 estações, de D. Pedro II, à praça da República, à estação de Madureira, em 33 minutos, o que era feito em 46 minutos pelo trem a vapor. Cada viagem até Madureira custa \$500. Não ha ida e volta.

De 11 de julho a 10 de setembro houve um excesso de quasi 1.400.000 passageiros e a renda acrescida de 1.375.490\$200, sendo, portanto, uma renda de 2.266.632\$500 com um total de 5.916.000 passageiros.

Em igual periodo do ano anterior a renda dos trens a vapor foi 891.142\$300 com um movimento de 4.556.000 passageiros.

Muito breve também Nova Iguassú experimentará igual melhoramento.

**873.** A Estrada de Ferro Central do Brasil tem 78 trens elétricos em percurso da estação de D. Pedro II a Madureira, com 6 carros cada trem; quantos são os carros?

**Solução** — Número de carros:  $6 \times 78 = 468$ .

**Resposta:** 468 carros.

I—O trem elétrico vai de D. Pedro II a Madureira em 33 minutos e o trem a vapor em 46 minutos; quantas viagens fará este, durante 8 viagens do elétrico?

**Solução**—Tempo gasto em 8 viagens do trem elétrico:  $33' \times 8 = 264$  minutos ou 4 hs. 24'.

Número de viagens do trem a vapor no mesmo tempo:  $264 \div 46 = 5$  viagens  $\frac{17}{23}$ .

**Resposta:** 5 viagens e  $\frac{17}{23}$ .

II—Iára viajou 15 minutos no trem elétrico o qual faz o percurso em 33 minutos; que fração percorreu da viagem total?

**Solução**—Fração percorrida:  
Em 33 minutos faz a viagem

» 1 minuto »  $\frac{1}{33}$  da »

» 15 » »  $\frac{15}{33}$  ou  $\frac{5}{11}$  da viagem

**Resposta:**  $\frac{5}{11}$  da viagem.

III—De 11 de julho de 1937 a 10 de setembro os elétricos renderam 2.266:632\$500. Qual a média diária por trem, sabendo-se que são em número de 78?

**Solução**—Número de dias: de 11 a 31 de julho, 21 dias; agosto 31 dias; setembro 10 dias, total:  $21 + 31 + 10 = 62$ .

Rendimento médio diária:

$$\frac{2.266:632\$500}{62} = 36:558\$588.$$

Rendimento médio diário por trem:

$$\frac{36:558\$588}{78} = 468\$699.$$

**Resposta:** 36:558\$588; 468\$699.

IV—As passagens no trem elétrico valem:

1. <sup>a</sup> classe (uma secção)	\$500.
1. <sup>a</sup> classe (duas secções)	\$600.
2. <sup>a</sup> classe (uma secção)	\$300.
2. <sup>a</sup> classe (duas secções)	\$400.

Quanto vale uma viagem durante a qual entraram e saíram 320 passageiros de 1.<sup>a</sup>, uma secção; 360 de 1.<sup>a</sup>, duas secções; 400 de 2.<sup>a</sup>, uma secção e 450 de 2.<sup>a</sup>, duas secções.

**Solução**—Importância apurada durante a viagem:  
 $(\$500 \times 320) + (\$600 \times 360) + (\$300 \times 400) +$   
 $+ (\$400 \times 450) = 160\$ + 216\$ + 120\$ +$   
 $+ 180\$ = 676\$.$

**Resposta:** 676\$.

V—Os trens elétricos no Distrito Federal fazem 133 viagens completas, diárias, qual a média de viagens em uma hora?

**Solução**—Média de viagens em uma hora:  
 $133 \div 24 = 5 \frac{13}{24}$ .

**Resposta:** 5 viagens  $\frac{13}{24}$ .

VI—De 11 de julho de 1937 a 10 de setembro os trens elétricos renderam 2.266:632\$500 e na mesma época do ano anterior, 891:142\$300. De quanto foi o acréscimo e a quantos % corresponde?

Acrescimento:  $2.266:632\$500 - 891:142\$300 =$   
 $= 1.375:490\$200.$

Porcentagem do acréscimo:  
 Em 891:142\$300 o aumento foi 1.375:490\$200.

»  $\frac{100\$000}{1.375:490\$200} \times \frac{1.375:490\$200}{891:142.300} = 154\$351\%$   
 (Admirável percentagem!)

**Resposta:** 154\$351 %.

874. O Dr. André Gustavo Paulo de Frontin, distinto engenheiro brasileiro, nasceu no Rio de Janeiro em 1853, autor do projeto da Avenida Central, hoje Rio Branco, a cuja execução presidiu e faleceu a 15 de fevereiro de 1933. Quantos anos contava?

**Solução**—Idade que contava ao falecer:  
 $1933 - 1853 = 80.$

**Resposta:** 80 anos.

875 (\*). Um pai tem 8 vezes a idade do filho e a soma das idades de ambos é 63. Qual a idade de cada um?

Solução — Idade do filho:  $63 \div (8 + 1) = 7$  anos.  
Idade do pai:  $63 - 7 = 56$  anos.

Resposta: 7 anos; 56 anos.

876 (\*). Venderam 20 metros de pano a 2\$500 cada um, 30 metros de renda a \$800 o metro, 105 metros de algodão a 1\$080 cada um e 90 peças de morim a 30\$500 a peça. Esta quantia foi paga em 3 prestações, sendo a 1.<sup>a</sup> de 300\$900 e a 2.<sup>a</sup> do dôbro. A quanto montava a dívida e qual a 3.<sup>a</sup> prestação?

Solução — Preço do pano:  $2\$500 \times 20 = 50\$$ .

Preço da renda:  $\$800 \times 30 = 24\$$ .

» do algodão:  $1\$080 \times 105 = 113\$400$ .

» » morim:  $30\$500 \times 90 = 2:745\$$ .

Importância da venda:  $50\$ + 24\$ + 113\$400 + 2:745\$ = 2:932\$400$ .

Valor da 2.<sup>a</sup> prestação:  $300\$900 \times 2 = 601\$800$ .

Valor da 3.<sup>a</sup> prestação:  $2:932\$400 - (300\$900 + 601\$800) = 2:029\$700$ .

Resposta: 2:932\$400; 2:029\$700.

877 (\*). Um negociante comprou da 1.<sup>a</sup> vez, em 3 casas, 10 dúzias de botões em cada casa, em 2.<sup>a</sup>, 100 dúzias em cada uma das 5 casas em que entrou, e da 3.<sup>a</sup>, 1000 dúzias em cada uma das 8 casas que percorreu. Tem agora 3935 dúzias, pois, vendeu as outras a \$800 cada uma. Quanto apurou e quantas dúzias vendeu?

Solução — 1.<sup>a</sup> compra:  $10 \times 3 = 30$  dúzias.

2.<sup>a</sup> compra:  $100 \times 5 = 500$  dúzias.

3.<sup>a</sup> compra:  $1000 \times 8 = 8000$  dúzias.

Número de dúzias de botões comprados:  $30 + 500 + 8000 = 8530$ .

Número de dúzias de botões vendidos:  $8530 - 3935 = 4595$ .

Quantia apurada:  $\$800 \times 4595 = 3:676\$$ .

Resposta: 3:676\$; 4595 dúzias.

878 (\*). Uma pessoa compra 3 resmas de papel a 4\$500 a resma, 4 grosas de lapis a 40\$800 a grossa e 5 dúzias de lousas a 8\$400 a dúzia e revende esta mercadoria do seguinte modo: o papel a \$250 o caderno, os lapis a 3\$600 a dúzia e as lousas a 1\$200 cada uma. Qual será o lucro ou prejuízo, sabendo-se que a resma tem 80 cadernos, a grossa 12 dúzias e a dúzia 12 objetos?

Solução — Preço da compra do papel:

$4\$500 \times 3 = 13\$500$ .

Preço da compra dos lapis:  $40\$800 \times 4 = 163\$200$ .

Preço da compra das lousas:  $8\$400 \times 5 = 42\$$ .

Despesa:  $13\$500 + 163\$200 + 42\$ = 218\$700$ .

Preço da venda do papel:  $\$250 \times 80 \times 3 = 60\$$ .

Preço da venda dos lapis:  $3\$600 \times 12 \times 4 = 172\$800$ .

Preço da venda das lousas:  $1\$200 \times 12 \times 5 = 72\$$ .

Quantia apurada na venda:  $60\$ + 172\$800 + 72\$ = 304\$800$ .

Lucro:  $304\$800 - 218\$700 = 86\$100$ .

Resposta: 86\$100.

879 (\*). Um negociante comprou 5 dúzias de lenços a 400\$ cada uma, 6\$600 a dúzia e 4 peças de linho a 400\$ cada uma. Sendo a casa comercial vítima de um princípio de incêndio, o negociante perdeu 34 lenços e duas peças de linho. Para diminuir o prejuízo vendeu os lenços restantes a \$800 cada um e as peças de linho a 550\$ cada uma. Quanto ainda perdeu?

Solução — Preço da compra dos lenços:  $6\$600 \times 5 = 33\$$ .

Preço da compra do linho:  $400\$ \times 4 = 1:600\$$ .

Despesa:  $33\$ + 1:600\$ = 1:633\$$ .

Número de lenços comprados:  $12 \times 5 = 60$ .

Número de lenços restantes:  $60 - 34 = 26$ .

Preço da venda dos lenços:  $\$800 \times 26 = 20\$800$ .

Preço da venda do linho:  $550\$ \times 2 = 1:100\$$ .

Quantia apurada:  $20\$800 + 1:100\$ = 1:120\$800$ .

Prejuízo:  $1:633\$ - 1:120\$800 = 512\$200$ .

Resposta: 512\$200.

880 (\*). Flávio comprou uma casa por 38:500\$; gastou com os concertos 4:960\$, alugou-a por mensais. No fim de que tempo esta lhe ficará de graça?

**Solução** — Despesa:  $38:500\$ + 4:960\$ = 43:460\$$ .  
 Tempo necessário para a casa ficar de graça:  
 $\frac{43460}{410} = 106$  meses. = 8 anos e 10 meses.

**Resposta:** 8 anos e 10 meses.

**880 A (\*)**. Um homem vendeu da 1.<sup>a</sup> vez 3 patos a 3\$500 cada um; da 2.<sup>a</sup>, o dôbro do número de patos, porém, cada um valia menos \$600 que os da 1.<sup>a</sup>; da 3.<sup>a</sup>, o triplo do número de patos vendidos da 2.<sup>a</sup> vez e cada um valia 2\$080. Com este dinheiro pagou as seguintes contas:  
 No armazem: 7 quilos de feijão a \$600 o quilo; 3 quilos de arroz a 1\$100 o quilo; 4 de carne sêca a 2\$100 o quilo e 9 de açúcar a \$800 o quilo.  
 À lavadeira: 4 calças a \$300 cada uma, 5 camisas a \$200 cada uma, 2 lençóis a \$400 cada um, 4 fronhas a \$180 cada uma, 1 lenço a \$100 e 3 cuecas a \$280 cada uma. Ainda possui algum dinheiro?

**Solução** — Recebeu da 1.<sup>a</sup> venda:  $3\$500 \times 3 = 10\$500$ .  
 Número de patos comprados da 2.<sup>a</sup> vez:  $3 \times 2 = 6$ .  
 Preço de cada pato:  $3\$500 - \$600 = 2\$900$ .  
 Recebeu da 2.<sup>a</sup> venda:  $2\$900 \times 6 = 17\$400$ .  
 Número de patos comprados da 3.<sup>a</sup> vez:  $6 \times 3 = 18$ .  
 Recebeu da 3.<sup>a</sup> venda:  $2\$080 \times 18 = 37\$440$ .  
 Importância recebida:  $10\$500 + 17\$400 + 37\$440 = 65\$340$ .  
 Pagou de feijão:  $\$600 \times 7 = 4\$200$ .  
 » » arroz:  $1\$100 \times 3 = 3\$300$ .  
 » » carne sêca:  $2\$100 \times 4 = 8\$400$ .  
 » » açúcar:  $\$800 \times 9 = 7\$200$ .  
 » no armazem:  $4\$200 + 3\$300 + 8\$400 + 7\$200 = 23\$100$ .  
 Despesa em lavagem de calças:  $\$300 \times 4 = 1\$200$ .  
 Despesa em lavagem de camisas:  $\$200 \times 5 = 1\$$ .  
 Despesa em lavagem de lençóis:  $\$400 \times 2 = \$800$ .  
 Despesa em lavagem de fronhas:  $\$180 \times 4 = \$720$ .  
 Despesa em lavagem de cuecas:  $\$280 \times 3 = \$840$ .  
 Quantia paga à lavadeira:  $1\$200 + 1\$100 + \$800 + \$720 + \$100 + \$840 = 4\$760$ .  
 Quantia possuída:  $65\$340 - (23\$100 + 4\$760) = 37\$480$ .

**Resposta:** Sim; 37\$480.

**880 B (\*)**. Márcio tem no cofre um número igual de moedas de ouro de 5\$, 10\$ e 20\$, representando a quantia de 1:050\$. Quantas moedas de cada valor ha no cofre?

**Solução** — Soma dos valores das diversas moedas:  
 $5\$ + 10\$ + 20\$ = 35\$$ .  
 Número de moedas de cada valor:  
 $1050 \div 35 = 30$ .  
**Verificação** — Importância das moedas de 5\$:  
 $5\$ \times 30 = 150\$$ .  
 Importância das moedas de 10\$:  $10\$ \times 30 = 300\$$ .  
 Importância das moedas de 20\$:  $20\$ \times 30 = 600\$$ .  
 Total:  $150\$ + 300\$ + 600\$ = 1:050\$$ .

**Resposta:** 30 moedas.

**880 C (\*)**. Uma pessoa comprou 8 dúzias de frangos a 15\$600 a dúzia. Vendeu-os novamente com \$800 de lucro em cada cabeça. A quanto lhe sae o frango e quanto lucra no todo, sabendo-se que ganha um, por dúzia?

**Solução** — Número de frangos:  $12 \times 8 + 8 = 104$ .  
 Lucro alcançado:  $\$800 \times 104 = 83\$200$ .  
 Preço da venda de um frango:  $15\$600 \div (12 + 1) = 1\$200$ ; 83\$200.

**Resposta:** 1\$200; 83\$200.

**881 (\*)**. Henrique compra 450 jarras a 1\$800 cada uma, em caminho quebra 85. Oferecem-lhe as seguintes propostas: vender as que tem pelo preço da compra mais 200\$ de lucro ou a troca das jarras por 85 metros de seda de 18\$ o metro. Qual a mais vantajosa?

**Solução** — Preço das jarras:  $1\$800 \times 450 = 810\$$ .  
 Número de jarras restantes:  $450 - 85 = 365$ .  
 Importância da 1.<sup>a</sup> proposta:  $810\$ + 200\$ = 1:010\$$ .  
 Importância da 2.<sup>a</sup> proposta:  $18\$ \times 85 = 1:530\$$ .

**Resposta:** A 2.<sup>a</sup>.

**882 (\*)**. Uma boneca com o berço custa 285\$, um bebê com o mesmo berço custa 215\$ e a boneca e o bebê juntos custam 430\$. Qual o preço da boneca, do bebê e do berço?

**Solução** — Diferença entre o preço de uma boneca e o de um bebê:  $285\$ - 215\$ = 70\$$ .

$$\text{Preço do bebê: } \frac{430\$ - 70\$}{2} = 180\$.$$

$$\text{Preço da boneca: } 180\$ + 70\$ = 250\$.$$

$$\text{Preço do berço: } 285\$ - 250\$ = 35\$ \text{ ou: } 215\$ - 180\$ = 35\$.$$

**Resposta:** 250\$; 180\$; 35\$.

**883 (\*)**. Um livreiro comprou livros por 100\$800 e vendeu-os por 121\$800, ganhando 1\$500 em cada 3 livros. Qual o número de livros e por quanto comprou cada um?

$$\text{Solução — Lucro total: } 121\$800 - 100\$800 = 21\$.$$

$$\text{Grupos de 3 livros comprados: } \frac{21000}{1500} = 14.$$

$$\text{Número de livros: } 3 \times 14 = 42.$$

$$\text{Preço da compra de cada livro: } \frac{100\$800}{42} = 2\$400.$$

**Resposta:** 42 livros; 2\$400.

**884 (\*)**. O ordenado anual de um empregado de escritório é de 1:200\$ mais um terno. Depois de ter trabalhado 7 meses o empregado se retirou recebendo 600\$ e o terno. Qual o valor deste?

**Solução** — Diferença entre o que devia receber em um ano e o que recebeu:  $1:200\$ - 600\$ = 600\$$ .

Diferença entre os tempos: 12 m. — 7 m. = 5 meses.

$$\text{Ordenado mensal: } 600\$ \div 5 = 120\$.$$

$$\text{Ordenado anual: } 120\$ \times 12 = 1:440\$.$$

$$\text{Valor do terno: } 1:440\$ - 1:200\$ = 240\$.$$

**Resposta:** 240\$.

**885 (\*)**. O dono de uma casa de modas compra 50 vestidos no valor de 9:000\$ e os vende lucrando em cada 8 vestidos o preço de 3. Qual o preço da venda de um vestido?

**Solução** — Preço da compra de um vestido:

$$\frac{9:000\$}{50} = 180\$.$$

$$\text{Preço da venda de um vestido: } 180\$ + \frac{180\$ \times 3}{8} = 180\$ + 67\$500 = 247\$500$$

**Resposta:** 247\$500.

**886 (\*)**. Uma lebre que dá 6 passos por segundo depois de caminhar 18 segundos é perseguida por um cão que dá 10 passos por segundo. Depois de quanto tempo consegue ele alcançá-la?

**Solução** — A lebre percorreu antes do cão começar a marcha:  $6 \times 18 = 108$  passos. O cão percorre mais que a lebre em 1 segundo:  $10 - 6 = 4$  passos. Tempo em que o cão alcança a lebre:  $108 \div 4 = 27$  segundos.

**Resposta:** 27 segundos.

**887 (\*)**. Compraram-se 35 metros de casimira e 28 metros de sêda por 2:002\$. O metro de casimira custou mais 14\$ que o da sêda. Qual o preço do metro de cada qualidade?

**Solução** — 35 metros de casimira custam  $14\$ \times 35 = 490\$$  mais que a mesma quantidade de sêda. Valor de 35 metros de casimira e 28 metros de sêda si custassem o mesmo preço:  $2:002\$ - 490\$ = 1:512\$$ .

$$\text{Preço de 1 metro de sêda: } \frac{1:512\$}{35 + 28} = 24\$.$$

$$\text{Preço de 1 metro de casimira: } 24\$ + 14\$ = 38\$.$$

**Resposta:** 24\$; 38\$.

**888 (\*)**. Quinze moradores da rua do Bispo associaram-se para uma batalha de «confetti» na importância de 540\$. Alguns deixaram de cumprir a palavra e os outros entraram com mais 24\$. Qual o número dos que não pagaram?

**Solução** — Importância que caberia a cada morador:  $540\$ \div 15 = 36\$$ . Quantidade com que entrou cada morador:  $36\$ + 24\$ = 60\$$ . Número dos que pagaram:  $540 \div 60 = 9$ . Número dos que não pagaram:  $15 - 9 = 6$ .

**Resposta:** 6.

**889 (\*)**. Uma hoteleira quis comprar 36 mangas mas lhe faltavam 1\$800, por isto comprou só 28 e lhe sobraram \$600. Qual o preço de cada manga e a quantia possuída pela senhora?

**Solução** — Diferença entre o número de frutas que queria comprar e o de frutas compradas:

$$36 - 28 = 8.$$

Preço de cada manga:  $\frac{1\$800 + \$600}{8} = \$300.$

Quantia gasta:  $\$300 \times 28 = 8\$400.$

» possuída:  $8\$400 + \$600 = 9\$.$

**Resposta:** \$300; 9\$.

**890 (\*)**. Uma senhora que tinha duas filhas empregadas, recebeu no 1.º mês 140\$400 correspondentes a 12 dias de trabalho da 1.ª e 9 da 2.ª; no mês seguinte recebeu 162\$900 correspondentes a 15 dias de trabalho da 1.ª e 9 da 2.ª. Qual o ganho diário de cada filha?

**Solução** — Número de dias em que a 1.ª trabalhou a mais do que a 2.ª:  $15 - 12 = 3.$

Ganho diário da 1.ª filha:

$$\frac{162\$900 - 140\$400}{3} = 7\$500.$$

Quantia recebida no 1.º mês:  $7\$500 \times 12 = 90\$.$

Ganho diário da 2.ª filha:

$$\frac{140\$400 - 90\$}{9} = 5\$600.$$

**Resposta:** 7\$500; 5\$600.

**891 (\*)**. Domingos e Carlinhos trabalharam numa fabrica durante 12 dias, recebendo o 1.º 4 vezes o ordenado do 2.º mais 2\$400. A diferença entre as quantias recebidas sendo de 117\$600, pergunta-se a diária de cada um.

**Solução** — Parte de Domingos: Parte de Carlinhos  $\times 4 + 2\$400.$

3 partes de Carlinhos:  $117\$600 - 2\$400 = 115\$200.$

Parte de Carlinhos:  $\frac{115\$200}{3} = 38\$400.$

Diária de Carlinhos:  $\frac{38\$400}{12} = 3\$200.$

Diária de Domingos:  $\frac{38\$400 \times 4 + 2\$400}{12} = 13\$$

**Resposta:** 13\$; 3\$200.

**892 (\*)**. Um mestre de obras tomou as seguintes distâncias para colocar uma cerca: da 1.ª vez 45 decâmetros, da 2.ª 3 hectometros e da 3.ª 45 metros. Que distância faltava para completar um quilometro e quanto recebeu, sabendo-se que cada metro foi pago a 1\$060.

**Solução** — Reduzindo os múltiplos do metro a metros vem: 45 Dm. = 450 m.; 3 Hm. = 300 m.  
Extensão da cerca: 450 m. + 300 m. + 45 m. = 795 m.

Parte que faltava para completar 1 Km.: 1000 m. - 795 m. = 205 m.

Quantia recebida:  $1\$060 \times 795 = 842\$700.$

**Resposta:** 205 metros; 842\$700.

**893 (\*)**. Três barras de ferro pesavam: 35 Kg., 325 Kg. e 7 Mg. e foram compradas a \$850 o Kg. As caixas que as encerravam eram igualmente de ferro e pesava cada uma 17 Kg. Estes volumes reunidos em um, pagaram à razão de \$420 pelo peso de um quilograma. Sendo este ferro vendido a 1\$500 o Hg., pergunta-se quanto apurou líquido o vendedor.

**Solução** — Peso do ferro: 35 Kg. + 325 Kg. + 70 Kg. = 430 Kg.

Peso das caixas:  $17 \text{ Kg.} \times 3 = 51 \text{ Kg.}$

Peso dos volumes reunidos:  $430 \text{ Kg.} + 51 \text{ Kg.} = 481 \text{ Kg.}$

Preço da compra do ferro:  $\$850 \times 481 = 408\$850.$

Quantia paga na condução dos volumes:  $\$420 \times 481 = 202\$020.$

Preço da venda do ferro:  $1\$500 \times 481 = 7:215\$.$

Lucro:  $7:215\$ - (408\$850 + 202\$020) = 6:604\$130.$

**Resposta:** 6:604\$130.

**894 (\*)**. Teresinha derramou num barril o conteúdo de 10 garrafas de vinho de 8 decilitros, 2 litros de vinho e mais 24 Dl. Quanto falta para encher o barril, sabendo-se que tem a capacidade de 2880 decilitros?

**Solução** — Quantidade do vinho derramado no barril:

$$0,8 \times 10 + 2 \text{ l.} + 240 \text{ l.} = 250 \text{ litros.}$$

Quantidade que falta para encher o barril:

$$288 \text{ l.} - 250 \text{ l.} = 38 \text{ l.}$$

**Resposta:** 38 litros.



895 (\*). Havendo necessidade de transportar um objeto para um lugar onde não havia condução, 4 homens a isto se propuseram do seguinte modo: o 1.º caminhou 4 hectometros e 8 metros, quando foi substituído pelo 2.º que fez o dôbro da distância percorrida pelo 1.º mais  $\frac{1}{5}$ , sendo aí substituído pelo 3.º que fez tanto quanto os dois 1.ºs menos  $\frac{1}{4}$  e finalmente conduziu o objeto o 4.º homem que fez  $\frac{1}{3}$  da viagem do 1.º mais  $\frac{1}{6}$  da do 2.º e a metade da do 3.º De quantos quilômetros era a distância a percorrer?

Solução — Distância percorrida pelo 2.º:

$$(4 \text{ Hm},08 \times 2) + \frac{4 \text{ Hm},08}{5} = 8 \text{ Hm},976.$$

Distância percorrida pelo 3.º:

$$4 \text{ Hm},08 + 8 \text{ Hm},976 - \frac{13 \text{ Hm},056}{4} = 9 \text{ Hm},792.$$

Distância percorrida pelo 4.º:

$$\frac{4 \text{ Hm},08}{3} + \frac{8 \text{ Hm},976}{6} + \frac{9 \text{ Hm},792}{2} = 1 \text{ Hm},36 +$$

$$+ 1 \text{ Hm},496 + 4 \text{ Hm},896 = 7 \text{ Hm},752.$$

Distância a percorrer:

$$4 \text{ Hm},08 + 8 \text{ Hm},976 + 9 \text{ Hm},792 + 7 \text{ Hm},752 = 30 \text{ Hm},600 = 3 \text{ Km},060.$$

Resposta: 3 Km,060.

Nota: — Concurso de vacas leiteiras iniciado a 26 de julho de 1936, praticando-se 3 ordenhas, uma em cada dia.

Compareceram 4 vacas inscritas, sendo assim classificadas:

Vencedora do concurso: Ita — 154,04 pontos.

Quantidade de leite (em 3 dias):

1.º lugar Ita .....	107,1 Kgs. de leite
2.º lugar Chicago .....	76,0 " " "
3.º lugar Farroupilha .....	66,8 " " "

Quantidade global de gordura:

1.º lugar Chicago .....	2.016,1 grs.
2.º lugar Farroupilha .....	1.935,4 " "
3.º lugar Ita .....	1.877,6 " "

Percentagem de gordura:

1.º lugar Joana Frisio Folk .....	3,06 %
2.º lugar Farroupilha .....	2,87 %
3.º lugar Chicago .....	2,62 %

896. Quantos quilos de manteiga poderíamos preparar com o leite produzido pela vaca Ita, no período do concurso de vacas leiteiras, sabendo-se que o quilo de manteiga contem, no mínimo, 80 % de materia gorda e que esta é encontrada no referido animal na proporção de 1,75 %?

a) Qual a produção média, diária, de leite do animal no período do concurso?

b) Pergunta-se a maior produção diária de gordura verificada nas três 1.ªs classificadas?

c) Deseja-se conhecer o excesso da percentagem diária de gordura entre a 1.ª e a última classificadas.

Solução — Quantidade de matéria gorda: Em 100 Kgs. a produção de gordura é de 1,75, em 107 Kgs,1 a produção de gordura é de:  $\frac{1,75 \times 107,1}{100} = 1 \text{ Kg},8742.$

Com 80 % de matéria gorda obtem-se 1 Kg. de manteiga, isto é, 800 gr. para 1 Kg.; com 1 Kg,8742 ou 1874 gr.2 de matéria gorda obtem-se:  $\frac{1874,2}{800} = 2 \text{ Kgs},342.$

Resposta: 2 Kgs,342.

a) Solução — Produção média diária de leite:  $\frac{107 \text{ Kg},1}{3} = 35 \text{ Kgs},7.$

Resposta: 35 Kgs.,7.

b) Solução — Maior produção diária de gordura, Chicago:  $\frac{2016 \text{ gr},1}{3} = 672 \text{ gr},033.$

Resposta: Chicago 672 gr,033.

c) Solução — Percentagem diária de gordura da 1.ª classificada:  $\frac{3,06 \%}{3} = 1,02 \%.$   
Percentagem diária de gordura da 3.ª classificada:  $\frac{2,62 \%}{3} = 0,873 \%.$

Excesso de percentagem diária de gordura entre a 1.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> classificadas:  $1,02\%$  —  $0,873\%$  =  $0,147\%$ .

Resposta: Joana Frisio Folk.  $0,147\%$

897. Tomiris por ser boa e prestar ótimos exames ganhou de sua Mãe, uma linda colcha para o Natal. Pergunta-se o valor da mesma, importando nas seguintes despesas: 2m,30 de bretanha de linho a 44\$ o metro, entremeio e ponta no valor de 116\$400, 10 aplicações a 10\$ cada uma, 8 caixas de linha a 8\$400 a caixa, 3m,60 de ponta estreita a 1\$800 o metro e 363\$800 em desenhista, bordadeira, figurinos, papel carbono, impermeavel e lapis.

Solução — Preço do linho:  $44\$ \times 2,30 = 101\$200$ .

Preço das aplicações:  $10\$ \times 10 = 100\$$ .

Preço da linha:  $8\$400 \times 8 = 67\$200$ .

Preço da ponta estreita:  $1\$800 \times 3,60 = 6\$480$ .

Importância da colcha:  $101\$200 + 116\$400 + 100\$ + 67\$200 + 6\$480 + 363\$800 = 753\$080$ .

Resposta: 755\$080.

898. Um homem de 1m,70 de altura pesa 68 Kgs., pergunta-se a altura da espôsa que pesa 63 Kgs., e tem estatura proporcional à do marido.

Solução — A 68 Kgs. corresponde 1m,70 de altura, para 1 Kg. corresponderia:  $\frac{1m,70}{68}$  e para 63 Kgs.,

corresponderá:  $\frac{1m,70 \times 63,200}{68} = 1m,58$ .

Resposta: 1m,58.

899. Benjamin Constant Botelho de Magalhães, professor e político, nasceu em Niteroi em 1833, foi um dos principais instigadores do movimento de 15 de novembro de 1889 e morreu em 1891. Qual a sua idade quando se proclamou a República e com quantos anos morreu?

Solução — Idade de Benjamin Constant na proclamação da República:  $1889 - 1833 = 56$ .

Idade que contava quando morreu:  $1891 - 1833 = 58$ .

Resposta: 56 anos; 58 anos.

900. Dous aviões partem ao mesmo tempo em vôo direto de Pernambuco ao Rio, vencendo 1000 milhas a 150 Kms. a hora. Duas horas após levantarem vôo o piloto de um avião diminúe a velocidade de 62 Km,71234 por hora e o do outro aumenta para 260 Kms,86298. Valendo a milha 1609m,3149 pergunta-se quanto tempo gastaram para chegar ao Rio de Janeiro?

Solução — Distância a vencer:  $1609m,3149 \times 1000 = 1609314m,9$ .

Distância Vencida nas duas 1.<sup>as</sup> horas:  $150 \text{ Kms.} \times 2 = 300 \text{ Kms.} = 300.000m.$

Restante a vencer:  $1609314m,90 - 300.000m. = 1309314m,90$ .

Velocidade do 2.<sup>o</sup> duas horas depois;  $150 \text{ Kms.} - 62 \text{ Kms.,}71234 = 87 \text{ Kms.,}28766$ .

O 1.<sup>o</sup> venceu o restante em:  $\frac{1309314,90}{261862,98} = 5 \text{ hs.}$

O 2.<sup>o</sup> » » » :  $\frac{1309314,90}{87287,60} = 15 \text{ hs.}$

Tempo gasto pelo 1.<sup>o</sup>:  $2 \text{ hs.} + 5 \text{ hs.} = 7 \text{ horas.}$

Tempo gasto pelo 2.<sup>o</sup>:  $2 \text{ hs.} + 15 \text{ hs.} = 17 \text{ horas.}$

Resposta: 7 horas; 17 horas.

- 901 (\*). Um homem comprou 14 duplos decalitros de azeite a \$800 o litro e 26 meios hectolitros do mesmo azeite a 9\$500 o decalitro. Vendeu o litro de azeite por tal preço que lucrou 1:548\$500 no todo. Qual o preço da venda do litro do líquido?

Solução — Preço do 1.<sup>o</sup> azeite:  $\$800 \times (14 \times 2 \times 10) = \$800 \times 280 = 224\$$ .

Preço de 1 litro do 2.<sup>o</sup> azeite:  $9\$500 \div 10 = \$950$ .

Preço do 2.<sup>o</sup> azeite:  $\$950 \times (26 \div 2) \times 100 = 1:235\$$ .

Preço da venda de 1 l. de azeite:  $224\$ + 1:235\$ + 1:548\$500 = 1\$903$ .

Resposta: 1\$903.

- 902 (\*). Um terreno que mede 44m,25 de comprimento e 36m,80 de largura foi trocado por um outro de 36 ares de superfície. O 1.<sup>o</sup> valia 108:500\$ o hectare e o 2.<sup>o</sup>, 8\$500 o metro quadrado. Qual o negócio mais vantajoso e a quanto montou este lucro?

**Solução** — Superfície do 1.º terreno:

$$44\text{m},25 \times 36\text{m},80 = 1628\text{m}^2,40.$$

O Ha. = Hm<sup>2</sup> e o Hm<sup>2</sup> vale 10000 m<sup>2</sup>:

$$1628\text{m}^2,40 = 0\text{ Ha},162840.$$

$$\text{Preço do 1.º terreno: } 108:500\$ \times 0,162840 = 17:668\$140.$$

$$\text{Preço do 2.º terreno: } 8\$500 \times 3600 = 30:600\$.$$

$$\text{Lucro alcançado pelo proprietário do 2.º terreno: } 30:600\$ - 17:668\$140 = 12:931\$860.$$

**Resposta:** O 2.º; 12:931\$860.

**903 (\*)**. Um negociante vendeu certa quantidade de açúcar a 1\$200 o quilo, valendo  $\frac{1}{8}$  dêste açúcar 9\$. Na venda apurou um lucro equivalente a 35 %, ficando ainda com o dôbro da porção vendida. Que porção de açúcar vendeu, que quantidade possui e que lucro alcançará quando vender todo o açúcar nas mesmas condições?

$$\text{Solução} - \frac{1}{8} \text{ do açúcar vendido: } \frac{9000}{1200} = 7\text{ Kg},500.$$

$$\text{Porção de açúcar vendida: } 7\text{ Kg},500 \times 8 = 60\text{ Kg}.$$

$$\text{Quantidade de açúcar possuída antes da venda: } 60\text{ Kg.} + (60\text{ Kg.} \times 2) = 180\text{ Kg}.$$

$$\text{Preço da venda de todo o açúcar: } 1\$200 \times 180 = 216\$.$$

$$\text{Lucro: em } 100\$ \text{ lucrou } 35\$, \text{ } 135\$, \text{ portanto, representam } 100\$ \text{ com o respectivo lucro, em } 1\$ \text{ lucraria: } 35\$$$

$$\text{e em } 216\$ \text{ lucrará: } \frac{35\$ \times 216}{135} = 56\$.$$

**Resposta:** 60 Kg.; 180 Kg.; 56\$.

**904 (\*)**. Três torneiras abertas dão: uma 15 litros em 3 minutos, outra 3 litros em 6 segundos e a outra retira 95 litros em 5 minutos. Funcionando as 3 torneiras juntas, de quanto tempo precisam para encher um reservatório de 5 m. de comprimento, 1m,2 de largura e 0m,80 de altura?

$$\text{Solução} - \text{Quantidade d'agua fornecida pela 1.ª torneira em 1 minuto: } \frac{15\text{ l}}{3} = 5 \text{ litros}.$$

$$\text{Quantidade fornecida pela 2.ª torneira em 1 minuto: } \frac{3\text{ l} \times 60}{6} = 30 \text{ litros}.$$

Quantidade retirada pela 3.ª torneira em 1 minuto:  $\frac{95\text{ l}}{5} = 19 \text{ litros}.$

Porção d'agua aproveitada no reservatório em 1 minuto:  $5 \text{ l.} + 30 \text{ l.} - 19 \text{ l.} = 16 \text{ l.}$

$$\text{Volume do reservatório: } 5 \text{ m.} \times 1\text{m},2 \times 0\text{m},80 = 4\text{m}^3,800.$$

$$\text{Capacidade do reservatório: } \frac{4\text{m}^3,800}{4800} = 4800 \text{ litros}.$$

$$\text{Tempo preciso para enchê-lo: } \frac{4800}{16} = 300 \text{ minutos ou } 5 \text{ horas}.$$

**Resposta:** 5 horas.

**905 (\*)**. Qual a quantia apurada na venda do vinho contido num reservatório que mede 1m,25 de comprimento por 0m,85 de largura e qual a profundidade do mesmo, sabendo-se que tem de capacidade 956 l,250?

Este reservatório está cheio até os  $\frac{3}{5}$  e o litro do vinho nêle contido vale \$860.

$$\text{Solução} - \text{Quantidade de vinho do reservatório: } \frac{3}{5} \text{ de } 956\text{ l},25 = \frac{3 \times 956,25}{5} = 573\text{ l},75.$$

$$\text{Quantia apurada na venda do vinho: } \$860 \times 573,75 = 493\$425.$$

$$\text{Volume do reservatório: } \frac{956\text{ l},250 \times 0\text{m}^3,956250}{0\text{m}^3,956250} = 0\text{m},90.$$

$$\text{Profundidade do mesmo: } \frac{0\text{m},90}{1\text{m},25 \times 0\text{m},85} = 0\text{m},90.$$

**Resposta:** 493\$425; 0m,90.

**906 (\*)**. Cada folha de um livro mede 2 decímetros e 15 milímetros de comprimento e de largura  $\frac{3}{5}$  do comprimento. Tendo o livro 250 folhas, pergunta-se a superfície que elas cobrem quando estão colocadas umas ao lado das outras.

$$\text{Solução} - \text{Superfície coberta pelas folhas: } 0\text{m},215 \times \left(\frac{3}{5} \text{ de } 0\text{m},215\right) \times 250 = 6\text{m}^2,933750.$$

**Resposta:** 6m<sup>2</sup>,933750.

**907 (\*)**. Quanto gastaremos para atapetar uma sala que tem 10 metros e 38 centímetros por 7 metros e 82 centímetros, sabendo-se que o tapete que tem a largura de 50 centímetros, deve ficar afastado das paredes de 48 centímetros e que custa 7\$500 o metro?

**Solução** — Comprimento do tapete:  $10\text{m},38 - (0\text{m},48 \times 2) = 9\text{m},32$ .

Largura que deve ser dada ao tapete:  $7\text{m},82 - (0\text{m},48 \times 2) = 6\text{m},86$ .

Superfície do tapete:  $9\text{m},32 \times 6\text{m},86 = 63\text{m}^2,9352$ .

Porção de tapete necessária para a sala:

$63\text{m}^2,9352 \div 0\text{m},50 = 127\text{m},874$ .

Importância da compra:  $7\$500 \times 127,874 = 959\$055$ .

**Resposta:** 959\$055.

**908 (\*)**. Qual o volume de um reservatório de 453 Kl,6837?

**Solução** — Volume do reservatório:  
 $453\text{Kl},6837 = 453\text{m}^3,6837$ .

**Resposta:**  $453\text{m}^3,6837$ .

**909 (\*)**. Sabendo-se que cada pessoa precisa de 15 metros cúbicos de ar, qual será a lotação de uma sala cujas dimensões são: 12m,21, 7m,40 e 6m,05?

**Solução** — Volume da sala:  $12\text{m},21 \times 7\text{m},40 \times 6\text{m},05 = 546\text{m}^3,641700$ .

Lotação da sala:  $546,641700 \div 15 = 36$  pessoas.

**Resposta:** 36 pessoas.

**910 (\*)**. Qual será em quilolitros a capacidade de um reservatório cujo volume é de  $29\text{m}^3,742300$ ?

**Solução** —  $1\text{m}^3 = 1\text{Kl}$ . Capacidade do reservatório:  
 $29\text{m}^3,742300 = 29\text{Kl},7423$ .

**Resposta:** 29 Kl,7423.

**911 (\*)**. Um reservatório está cheio até os  $\frac{5}{7}$  e ainda faltam 1600 decalitros para enchê-lo totalmente. Mede 7 metros de comprimento, 2 metros de profundidade, sendo a base de forma retangular. Qual é a sua largura?

**Solução** — Parte que falta encher no reservatório:

$$\frac{7}{7} - \frac{5}{7} = \frac{2}{7} = 1600 \text{ Dl.} = 16000 \text{ l.}$$

$$\text{Capacidade do reservatório: } \frac{16000 \text{ l.} \times 7}{2} = 56000 \text{ l.}$$

$$\text{Volume do reservatório: } 56000 \text{ l.} = 56000 \text{ dm}^3 = 56 \text{ m}^3.$$

$$\text{Largura do reservatório: } 56 \text{ m}^3 \div (2 \text{ m.} \times 7 \text{ m.}) = 4 \text{ m.}$$

**Resposta:** 4 metros.

**912.** O Visconde do Rio Branco, José Maria da Silva Paranhos, nasceu na Baía em 1819, fez sancionar a lei dos nascituros em 1871 e morreu em 1880. Qual a sua idade na promulgação da lei e com quantos anos morreu?

**Solução** — Idade na promulgação da lei:  $1871 - 1819 = 52$  anos.

Idade ao morrer:  $1880 - 1819 = 61$  anos.

**Resposta:** 52 anos; 61 anos.

Dados colhidos na Higiene de J. P. Fontenelle:

Idade	Estatura		Pêso	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
7	107 a 120	107 a 120	18 a 22	18 a 22
9	119 a 131	121 a 132	20 a 27	21 a 27
11	128 a 140	129 a 143	23 a 33	25 a 36

**913.** O Dr. Clark em suas visitas minuciosas às Escolas verificou:

Selma de 7 anos, estatura 114, pêso 17 Kgs.,500.

Cilú de 9 anos, estatura 124, pêso 29 Kgs.

Hélio de 11 anos, estatura 130, pêso 22 Kgs.,600.

Aconselhou exercícios ginásticos e passeios a pé para Cilú perde: 5 Kgs.,650 e recebeu ferro aos outros, aumentando a 1.ª 2 Kgs.,500 e o 3.º 4 Kgs.,500.

Estão agora na tabela?

a) Qual o pêso atual de Cilú?

b) De quantos quilos precisa Selma para atingir o máximo?

c) Quanto Hélio pesa mais que Selma?

**Resposta:** Sim; 23 Kgs.,350; 2 quilos; 7 Kgs.,100.

914. Um fazendeiro vendeu 50 Kgs.,500 de manteiga a 176\$750. Si tivesse chegado mais cedo venderia 0Kg,500 a 2\$200. Qual o prejuizo?

Solução — Preço da manteiga, caso chegasse mais cedo:  $(2\$200 \times 2) \times 50,500 = 222\$200$ .

Prejuizo verificado:  $222\$200 - 176\$750 = 45\$450$ .

Resposta: 45\$450.

915. Pede-se em Kgs. o pêso de uma barra de ferro cujo volume é de  $9m^3,245.790$  e cuja densidade é 0,7.

Solução —  $9m^3,245.790 = 9.245 dm^3,790$ .

O  $dm^3 = 1 Kg.$ ;  $9245 dm^3,790 = 9245 Kgs.,750$ .

Pêso da barra:  $9245 Kgs.,750 \times 0,7 = 6472 Kgs.,025$ .

Resposta: 6472 Kgs.,025.

916. Determinar o pêso de 20 folhas de zinco de  $0m,50$  de comprimento,  $0m,36$  de largura e  $0m,003$  de espessura, sabendo-se que a densidade do zinco é de 7,19.

Solução — Volume de 20 folhas:  $0m,50 \times 0m,36 \times 0m,003 \times 20 = 0m^3,010.800 = 1 dm^3,080$

$1 dm^3 = 1 Kg.$ ;  $1 dm^3,080 = 1 Kg,080$ .

Pêso das folhas:  $1 Kg,080 \times 7,19 = 7 Kg,7652$ .

Resposta: 7 Kgs.7652.

- 917 (\*). Um campo de fôrma retangular mede de superfície 18 hectares e 75 ares. Tiraram 50 metros no sentido do comprimento e a superfície ficou diminuida de  $\frac{1}{5}$ . Quais as dimensões do terreno?

Solução — Superfície do terreno:  $18 Ha,75 = 187500 m^2$ .

Superfície do caminho:  $\frac{1}{5}$  de  $187500 m^2 = 37500 m^2$ .

Comprimento do caminho que é também o do campo:  $37500 m^2 \div 50 m. = 750 m.$

Largura do campo:  $\frac{187500 m^2 - 37500 m^2}{750 m.} = 200 m.$

Resposta: 750 m.; 200 m.

- 918 (\*). Um agricultor comprou a 152\$ o are, um terreno de 1 hectare e 3540 centiares; vendeu uma extensão de 195 metros de comprimento e 11 de largura, para formar um caminho, à razão de 220\$ o are. Vendeu em seguida o resto com 12% de lucro sobre a compra. Quanto lucrou nos 2 negócios?

Solução — Preço da compra:  $1 Ha,3540 = 135a,40$ .  
 $152\$ \times 135,40 = 20.580\$800$ .

Superfície do caminho:  $195 m. \times 11 m. = 2145 m^2$ .

Valor do caminho:  $2145 m^2 = 21 Dm^2,45 = 21a,45 = 0 Ha,2145$ .

$220\$ \times 21,45 = 4.719\$$ .

Superfície restante:  $1 Ha,3540 - 0 Ha,2145 = 1 Ha,1395 = 113a,95$ .

Lucro obtido na venda de 1 are do caminho:  $220\$ - 152\$ = 68\$$ .

Lucro obtido na venda do caminho:  $68\$ \times 21,45 = 1.458\$600$ .

Lucro obtido na venda da parte restante do terreno:  $12\%$  de  $(152\$ \times 113,95) = 17.320\$400 = 2.078\$448$ .

Lucro total:  $1.458\$600 + 2.078\$448 = 3.537\$048$ .

Resposta: 3.537\$048.

- 919 (\*). Quantos hectolitros dagua comportará um reservatório cuja área é de  $21m^2,212$  e cuja altura é de  $3m,30$ ?

Solução — Volume do reservatório:  $21m^2,212 \times 3m,30 = 69m^3,99960$ .

Capacidade do reservatório:  $69m^3,99960 = 69999 dm^3,60 = 69999 l,60 = 699 Hl,9960$ .

Resposta: 699 Hl,9960.

- 920 (\*). D. Marta possui uma propriedade de 652 ares que está alugada por 85\$ o hectare, uma casa que lhe rende 430\$ por trimestre e um capital de 26.500\$ colocado a 12%. Sabendo-se que paga de imposto 198\$200, quanto pode gastar diariamente?

**Solução** — Produto da propriedade:  $85\$ \times 6,52 = 554\$200$ .

Produto anual da casa:  $430\$ \times 4 = 1.720\$$ .

Juros do capital 26:500\$: 100\$ rendem 12\$.

1\$ renderia:  $\frac{12\$}{100}$  e 26:500\$ renderão:  $\frac{12\$ \times 26500}{100} = 3:180\$$ .

Quantia recebida anualmente por D. Marta:

$554\$200 + 1.720\$ + 3:180\$ = 5:454\$200$ .

Quantia que pôde despender anualmente:

$5:454\$200 - 198\$200 = 5:256\$$ .

Quantia que pôde gastar diariamente:

$\frac{5:256\$}{365} = 14\$400$ .

**Resposta:** 14\$400.

**921 (\*)**. Um tanque tem  $23m^3,246300$  de volume; quantos litros são precisos para enchê-lo até os  $\frac{3}{7}$ ?

**Solução** — Capacidade do tanque:

$23m^3,246300 = 23246 dm^3,300 = 23246 l,3$ .

Número de litros necessários:  $\frac{7}{7}$  correspondem a

$23246 l,3, \frac{1}{7}$  corresponderia a:  $\frac{23246 l,3}{7}$  e  $\frac{3}{7}$  corres-

ponderão a:  $\frac{23246 l,3 \times 3}{7} = 9962 l,7$ .

**Resposta:** 9962 l,7.

**922 (\*)**. Um cultivador possui um terreno de 850 metros e 20 centímetros de comprimento por 345 metros e 50 centímetros de largura. Está plantado de árvores lenhosas que produzem no fim de cada ano 25 decastereos de lenha superior em 1 hectare. Esta lenha é vendida à razão de 80\$ o metro cúbico; pergunta-se o rendimento do cultivador depois de 3 anos de negócio.

**Solução** — Superfície do terreno:  $850m,20 \times 345m,50 = 293744m^2,1 = 29 Hm^2,37441 = 29 Ha,3744$ .

Quantidade de lenha produzida:  $25 Dst. \times 29,3744 = 734 Dst,36$ .

1 Dst. = 10 st. e 1 st. =  $1 m^3$ . Assim temos:

$734 Dst,36 = 7343 st,6 = 7343m^3,6$ .

Preço da venda da lenha em 3 anos:

$(80\$ \times 7343,6) \times 3 = 1.762:464\$$ .

**Resposta:** 1.762:464\$.

**923 (\*)**. Qual será o pêso do óleo contido em um reservatório prismático que tem 1m,90 de altura e 0m,58 por 0m,60 de base, sendo a densidade do óleo de 0,915?

Volume do reservatório prismático:

$1m,90 \times 0m,58 \times 0m,60 = 0m^3,661200$ .

Pêso do óleo:  $0m^3,661200 \times 0,915 = 604 Kg,998$ .

**Resposta:** 604 Kg,998.

**924 (\*)**. Um negociante comprou 35 duplos decalitros de trigo a 70\$ o hectolitro; 25 quintais de batatas a 500\$ o quilograma; 175 litros de vinho a 7\$ o decalitro; 25 toneladas de carvão de pedra a 1\$200 o quilograma e 90 estereos de lenha a 250\$ o decastereo. Vendeu esta mercadoria com  $35 \frac{3}{4} \%$  de lucro e com êste lucro comprou um terreno de 4 ares à razão de 30\$ o metro quadrado. Quanto ainda possui?

**Solução** — Número de Hl. de trigo comprados:

35 duplos Dl. =  $35 \times 2 = 70$  Dl. = 7 Hl.

Preço do trigo:  $70\$ \times 7 = 490\$$ .

Preço das batatas:  $500 \times 2500 = 1:250\$$ .

Número de decalitros de vinho:  $175 l. = 17 Dl,5$ .

Preço do vinho:  $7\$ \times 17,5 = 122\$500$ .

Número de quilogramas de carvão:  $25 t. = 25000 Kg$ .

Preço do carvão:  $1\$200 \times 25000 = 30:000\$$ .

Porção de lenha:  $90 st. = 9 Dst$ .

Preço da lenha:  $250\$ \times 9 = 2:250\$$ .

Quantia paga:  $490\$ + 1:250\$ + 122\$500 + 30:000\$ + 2:250\$ = 34:112\$500$ .

Lucro:  $35 \frac{3}{4} \%$  de  $34:112\$500 = 12:195\$218$ .

$\times 0,3575 = 12:195\$218$ .

Superfície do terreno expressa em metros quadrados:  $4 a = 400 ca = 400 m^2$ .

Valor do terreno:  $30\$ \times 400 = 12:000\$$ .

Quantia restante:  $12:195\$218 - 12:000\$ = 195\$218$ .

**Resposta:** 195\$218.

**925 (\*)**. Um homem legou a duas pessoas os seguintes bens: 1.º) um terreno de 325 metros e 90 centímetros de largura, dando uma produção anual de 85 estereos de boa lenha em cada hectare,

sendo a lenha vendida a 45\$ o estereo; 2.º outro terreno de 3 hectares, produzindo 4 decalitros de trigo por metro quadrado, valendo o trigo 12\$ o duplo decalitre. Qual a maior herança?

**Solução** — Superfície do 1.º terreno:  
 $325m,90 \times 49m,85 = 16246m^2,115 = 1 \text{ Ha},6246.$   
 produção de lenha:  $85 \text{ st.} \times 1,6246 = 138 \text{ esteréos.}$   
 Rendimento anual do terreno:  $45\$ \times 138 = 6:210\$.$   
 Superfície do 2.º terreno:  $3 \text{ Ha} = 30000 \text{ m}^2.$   
 Produção de trigo:  $4 \text{ Dl.} \times 30000 = 120000 \text{ Dl.} = 60000 \text{ duplos Dl.}$   
 Preço da venda do trigo:  $12\$ \times 60000 = 720:000\$.$

Resposta: A 2.ª.

926 (\*). Fernando compra 2 campos nas mesmas condições. O 1.º tem de superfície 25 ares e 25 centiares e o 2.º é um quadrado de 65 metros de lado e custou 4:250\$ mais que o 1.º. Qual o preço da compra de cada um?

**Solução** — Superfície do 2.º terreno:  
 $\frac{65 \text{ m}}{2} = 4225 \text{ m}^2 = 42 \text{ a},25.$   
 Excesso do 2.º terreno sobre o 1.º:  $42 \text{ a},25 - 25 \text{ a},25 = 17 \text{ ares.}$

Preço de um are:  $\frac{4:250\$}{17} = 250\$.$   
 » do 1.º campo:  $250\$ \times 25,25 = 6:312\$500.$   
 » do 2.º campo:  
 $6:312\$500 + 4:250\$ = 10:562\$500.$

Resposta: 6:312\$500; 10:562\$500.

927 (\*). O perímetro de um terreno cultivado é de 711 m. e o comprimento excede a largura de 115 metros e 50 centímetros. Determinar: 1.º) a superfície do terreno; 2.º) o valor do mesmo, sabendo-se que o hectare vale 80:000\$; 3.º) o preço da colheita produzida, dando 2 Dm<sup>2</sup>, 5 Hl. de vinho superior de \$660 o litro.

**Solução** — Meio perímetro:  $\frac{711}{2} = 355m,50.$   
 Largura:  $\frac{355m,50 - 115m,50}{2} = 120 \text{ metros.}$   
 Comprimento:  $120 \text{ m.} + 115m,50 = 235m,50.$   
 Superfície:  $235m,50 \times 120 \text{ m.} = 28260 \text{ m}^2 = 2 \text{ Ha},8260.$

Valor do terreno:  $80:000\$ \times 2,826 = 226:080\$.$   
 Quantidade da colheita:  $28260 \text{ m}^2 = 282 \text{ Dm}^2,60.$   
 $2 \text{ Dm}^2 \text{ dão } 5 \text{ Hl. de vinho, } 1 \text{ Dm}^2 \text{ daria: } \frac{5 \text{ Hl.}}{2} \text{ e}$

$282 \text{ Dm}^2,60 \text{ darão: } \frac{5 \text{ Hl.} \times 282,60}{2} = 706 \text{ Hl.},50.$

Preço da colheita:  $706 \text{ Hl.},50 = 70650 \text{ l.};$   
 $\$660 \times 70650 = 46:629\$.$

Resposta: 28260m<sup>2</sup>; 226:080\$; 46:629\$.

928 (\*). Um reservatório cheio d'água pesa 5 Kg,621 e cheio de óleo tem o peso de 4 Kg,775. Sendo de 1121 gr. o peso do reservatório, qual será a densidade deste último líquido?

**Solução** — Capacidade do reservatório:  
 $5 \text{ Kg},621 - 1 \text{ Kg},121 = 4 \text{ Kg},500 = 4 \text{ dm}^3,500.$   
 Peso do óleo:  $4 \text{ Kg},775 - 1 \text{ Kg},121 = 3 \text{ Kg},654.$   
 Densidade do óleo:  $3,654 \div 4,500 = 0,812.$

Resposta: 0,812.

929 (\*). Qual o volume de um bloco de granito cujo peso é de 24582 Kg,728 e a densidade 0,8?

**Solução** —  
 $24582 \text{ Kg},728 = 24582728 \text{ gr.} = 24582728 \text{ cm}^3. =$   
 $= 24 \text{ m}^3,582728.$   
 Volume do bloco:  $24 \text{ m}^3,582728 \div 0,8 = 30 \text{ m}^3,728410.$

Resposta: 30m<sup>3</sup>,728410.

930 (\*). Um negociante de frutas comprou da 1.ª vez pêras a duas por \$500; da 2.ª, a 3 por \$700 e vendeu-as à razão de 5 a 2\$900, verificando um lucro no valor de 40\$600. Quantas eram as pêras?

**Solução** — O número de pêras compradas e vendidas era múltiplo de 2, 3 e 5 para que fossem contadas duas a duas, 3 a 3 e 5 a 5 e o m. m. c. a estes números é o produto deles porque são primos entre si e temos:  $2 \times 3 \times 5 = 30$  pêras.  
 Preço da 1.ª compra:  $\$500 \times (30 \div 2) = 7\$500.$   
 Preço da 2.ª compra:  $\$700 \times (30 \div 3) = 7\$.$   
 Despesa si comprasse 30 frutas de cada preço:  
 $7\$500 + 7\$ = 14\$500.$

Nêste caso teria o dôbro do número de frutas ou:  
 $30 \times 2 = 60$ , para vendê-las a 5 por 2\$900 e  
 apuraria:  $2\$900 \times (60 \div 5) = 34\$800$ .

Lucro em cada vez que praticasse compra e venda:  
 $34\$800 - 14\$500 = 20\$300$ .

Número de vezes que precisava efetuar compra  
 e venda para obter o lucro desejado:  $\frac{40600}{20300} = 2$

Número de frutas compradas e vendidas:

$$60 \times 2 = 120.$$

$$\text{Verificação: } \$500 \times (60 \div 2) = 15\$.$$

$$\$700 \times (60 \div 3) = 14\$.$$

$$\text{Quantia que pagava: } 15\$ + 14\$ = 29\$.$$

$$\text{» apurada na venda: } 2\$900 \times (120 \div 5) = 69\$600.$$

$$\text{Lucro: } 60\$600 - 29\$ = 40\$600.$$

Resposta: 120 pêras.

931 (\*). D. Célia possuía certo número de missangas  
 para dispor simetricamente num trabalho, mas si  
 as collocasse 4 a 4, 5 a 5, 7 a 7 e 9 a 9, sobra-  
 vam sempre duas missangas. Quantas eram elas?

Solução — Procurando o m. m. c., vem:  $4 \times 5 \times 7 \times 9 = 1260$ .

$$\text{Número de missangas: } 1260 + 2 = 1262.$$

Resposta: 1262 missangas.

932 (\*). Um operário ganha 250\$, gasta  $\frac{3}{5}$  na despesa  
 pessoal,  $\frac{3}{8}$  envia aos parentes e guarda o resto.

Quanto economiza em um ano?

Solução — Soma da despesa e da parte enviada à  
 família:

$$\frac{3}{5} + \frac{3}{8} = \frac{24}{40} + \frac{15}{40} = \frac{39}{40}.$$

Parte economizada:

$$\frac{40}{40} - \frac{39}{40} = \frac{1}{40}.$$

$$\text{Quantia economizada: } \frac{1}{40} \text{ de } 250\$ = \frac{250\$}{40} = 6\$250.$$

$$\text{Economia anual: } 6\$250 \times 12 = 75\$.$$

Resposta: 75\$.

983 (\*). Um obreiro faz os  $\frac{4}{7}$  de uma obra em 16  
 dias e um outro os  $\frac{3}{8}$  em 15 dias. Si ambos  
 trabalhassem juntos, em quantos dias fariam a  
 obra?

Solução — Ambos fazem em 1 dia:

$$\frac{4}{7 \times 16} + \frac{3}{8 \times 15} = \frac{1}{28} + \frac{1}{40} = \frac{17}{280} \text{ da obra.}$$

$$\text{Ambos fazem a obra em: } \frac{1 \times 280}{17} = 16 \text{ dias } \frac{8}{17}.$$

Resposta: 16 dias  $\frac{8}{17}$ .

934 (\*). Um negociante comprou 35 metros de pano  
 a 14\$200 os 4 metros e 17 metros de outro pano  
 a 44\$ os 5 metros. Apurou na venda destes mes-  
 mos panos 400\$. Quanto lucrou?

Solução — Preço dos 35 m.:  $\frac{14\$200 \times 35}{4} = 124\$250$ .

$$\text{Preço dos 17 m.: } \frac{44\$ \times 17}{5} = 149\$600.$$

$$\text{Lucro: } 400\$ - (124\$250 + 149\$600) = 126\$150.$$

Resposta: 126\$150.

935 (\*). Uma barra de ferro mergulhada nagua pesa  
 7987 gr,6 por ter perdido  $\frac{4}{9}$  do seu pêso. Quanto  
 pesa fóra dagua?

Solução — Pêso restante:  $\frac{9}{9} - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$

$$\frac{5}{9} \text{ correspondem a } 7987 \text{ gr,6; } \frac{1}{9} \text{ corresponderia a: } \frac{7987 \text{ gr,6} \times 9}{5} =$$

$$= 14377 \text{ gr,68.}$$

Resposta: 14377 gr,68.

936 (\*). Trabalhando juntos 2 obreiros fazem uma obra  
 em 5 dias. Si um dos 2 trabalhasse só, fá-la-ia  
 em 12 dias. Em quanto tempo o outro, trabalhando  
 só, poderia fazê-la?



Solução — Ambos fazem em 1 dia:  $\frac{1}{5}$  da obra.

O 1.º só, faria neste mesmo tempo:  $\frac{1}{12}$ .

O 2.º só, faria neste mesmo tempo:

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{12} = \frac{7}{60}$$

Tempo necessário para o 2.º completar o trabalho:

$$\frac{1 \times 60}{7} = 8 \text{ ds. } \frac{4}{7}$$

Resposta: 8 dias  $\frac{4}{7}$ .

937 (\*). Um criador adquiriu certo número de animais do seguinte modo: com a metade do que possuía comprou um cavalo; da metade do resto, 2 jumentos; da metade do 2.º resto, um burro; da metade do 3.º resto, um boi; empregou 97\$500 restantes na compra de 15 porcos. Qual a quantia que possuía e qual o valor de cada um dos animais adquiridos?

Solução — Depois de comprar o cavalo ficou com  $\frac{1}{2}$  da quantia possuída, representando esta parte o 1.º resto.

Os jumentos correspondiam a:  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{1}{4}$  da quantia.

$$2.º \text{ resto: } \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

O burro valia:  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{1}{4} = \frac{1}{8}$  da quantia.

$$3.º \text{ resto: } \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

O boi valia:  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{1}{8} = \frac{1}{16}$  da quantia.

$\frac{1}{16}$  corresponde a 97\$500 preço de 15 porcos; 1 porco custaria.  $\frac{97\$500}{15} = 6\$500$ .

A quantia toda corresponderá a  $97\$500 \times 16 = 1:560\$$ .

Preço do cavalo:  $1:560\$ \times \frac{1}{2} = 780\$$ .

» dos jumentos:  $780\$ \times \frac{1}{2} = 390\$$ .

» de 1 jumento:  $\frac{390\$}{2} = 195\$$ .

» do burro:  $390\$ \times \frac{1}{2} = 195\$$ .

» do boi:  $195\$ \times \frac{1}{2} = 97\$500$ .

Porcos: 97\$500.

Resposta: 1:560\$; 780\$; 195\$; 195\$; 97\$500; 6\$500.

938 (\*). Saí com certa quantia e comprei um par de sapatos que me custou a metade do que possuía, depois uns livros com  $\frac{2}{3}$  do resto. Quanto tinha ao sair si ainda possuo 15\$ e qual o preço de cada mercadoria?

Solução — Fração restante:  $\frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} = 15\$$ .

Quantia possuída antes de comprar os livros:  $\frac{3}{5} = 15\$$ ;  $\frac{1}{5} = \frac{15\$}{3}$ ; e  $\frac{5}{5} = \frac{15\$ \times 5}{3} = 25\$$  ou o preço dos sapatos.

Quantia possuída:  $25\$ \times 2 = 50\$$ .

Preço dos livros:  $\frac{25\$ \times 2}{5} = 10\$$ .

Resposta: 50\$; 25\$; 10\$.

939 (\*). Um comerciante comprou por 265\$ duas peças de pano de qualidades diferentes, medindo juntas 60 metros. A de melhor qualidade tem 25 metros e o metro da 2.ª qualidade vale  $\frac{4}{5}$  do da 1.ª. Qual o preço do metro de cada peça?

Solução — Comprimento da 2.ª peça:  $60 \text{ m.} - 25 \text{ m.} = 35 \text{ m.}$

Os 35 m. da 2.ª qualidade valem:  $35 \text{ m.} \times \frac{4}{5} = 28 \text{ m.}$  da 1.ª.

Preço de 1 metro da 1.<sup>a</sup> qualidade:  $\frac{265\$}{25 + 28} = 5\$$ .

Preço de 1 metro da 2.<sup>a</sup> qualidade:  $5\$ \times \frac{4}{5} = 4\$$ .

Resposta: 5\$; 4\$.

940 (\*). D. Carmen comprou certo número de mangas: a metade, as 5 valendo 4\$ e o resto as 6 no valor de 4\$200. Revendeu-as a \$900 cada uma, lucrando assim 21\$. Quantas eram as mangas?

Solução — Preço médio da compra de cada manga:

$$\left(\frac{4\$}{5} + \frac{4\$200}{6}\right) \div 2 = \left(\frac{24\$}{30} + \frac{21\$}{30}\right) \div 2 = \$750.$$

Lucro alcançado em cada manga:  $\$900 - \$750 = \$150$ .

Número de mangas:  $\frac{21000}{150} = 140$ .

Resposta: 140 mangas.

941. A Mãe de Marcelo lhe deu 34 figos para dividir entre os amigos. Marcelo deu  $3\frac{2}{5}$  a cada um. Quantos eram os amigos?

Solução — Número de amigos:  $34 \div 3\frac{2}{5} = 34 \div \frac{17}{5} = \frac{34 \times 5}{17} = 10$ .

Resposta: 10 amigos.

942. Um negociante comprou pano à razão de 7\$ os 5 metros e vendeu-o à razão de 13\$ os 4 metros, alcançando 74\$ de lucro em uma peça. Qual o comprimento desta?

Solução — Lucro em 1 metro:

$$\frac{13}{4} - \frac{7}{5} = \frac{65}{20} - \frac{28}{20} = \frac{37}{20}$$

Comprimento da peça:  $74 \div \frac{37}{20} = \frac{74 \times 20}{37} = 40$  metros.

Resposta: 40 metros.

943 (\*). Um mascate vende  $\frac{1}{2}$  de suas cartas de alfinetes, mais  $\frac{1}{2}$  de uma carta de alfinetes, depois vende  $\frac{1}{2}$  do que lhe resta, mais  $\frac{1}{2}$  de uma carta de alfinetes. Na 3.<sup>a</sup> venda, feita nas mesmas condições, não lhe restam mais cartas de alfinetes. Quantas cartas tinha êle?

Solução — raciocinada — Da 3.<sup>a</sup> vez ou no 3.<sup>o</sup> dia, o mascate vendeu  $\frac{1}{2}$  do resto do 2.<sup>o</sup> dia mais  $\frac{1}{2}$  de carta de alfinetes e, como não ficasse cousa alguma, segue-se que vendeu tudo.

Para que um resto seja igual a zero, basta que o minuendo seja igual ao subtraendo, é claro que para que nada lhe restasse depois da 3.<sup>a</sup> e última venda, era preciso que o resto do 2.<sup>o</sup> dia mais  $\frac{1}{2}$  de carta de alfinetes fosse o que êle possuía no último dia. Ele, porém, não rasgou carta alguma para vender  $\frac{1}{2}$  de carta de alfinetes e mais  $\frac{1}{2}$  do resto do 2.<sup>o</sup> dia, segue-se que tinha no último dia uma carta de alfinetes ou:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} =$  uma carta de alfinetes.

Si no último dia tinha uma carta de alfinetes ou  $\frac{3}{2}$ , êstes  $\frac{2}{2} + \frac{1}{2}$  de cartas de alfinetes ou  $\frac{3}{2}$  representam a metade do que êle possuía no 2.<sup>o</sup> dia ou:  $2 \times \frac{3}{2} = \frac{6}{2} = 3$  cartas de alfinetes. Do mesmo modo vê-se que êle possuía no 2.<sup>o</sup> dia:  $\frac{6}{2} + \frac{1}{2}$  de cartas de alfinetes ou  $\frac{7}{2}$  que representam a metade do que êle tinha no 1.<sup>o</sup> dia ou:  $2 \times \frac{7}{2} = \frac{14}{2} = 7$  cartas de alfinetes.

Verificação:

$$1.^\circ \text{ dia } 7 \text{ cartas de alfinetes e vendeu: } 3\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 4.$$

$$2.^\circ \text{ dia } 3 \text{ cartas de alfinetes e vendeu: } 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2.$$

$$3.^\circ \text{ dia uma carta de alfinetes e vendeu: } \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1.$$

Resposta: 7 cartas de alfinetes.

944 (\*). Um fazendeiro dentre os diversos bens que possuía deixou 27 cavalos para serem divididos entre os 3 filhos do seguinte modo:  $\frac{1}{2}$  ao 1.º,  $\frac{9}{28}$  ao 2.º e  $\frac{1}{7}$  ao 3.º. Não havendo solução possível nesta partilha, recorreram a outro fazendeiro amigo que para resolver a questão em paz, emprestou 1 cavalo, ficando os herdeiros então com  $\frac{9}{28}$ ; em seguida deu  $\frac{1}{2}$  ou 14 ao mais velho,  $\frac{9}{28}$  ou 9 ao 2.º, e  $\frac{1}{7}$  ou 4 ao 3.º e levou o cavalo emprestado. Como satisfaz ao testador?

Solução — Soma das partes deixadas:

$$\frac{1}{2} + \frac{9}{28} + \frac{1}{7} = \frac{27}{28}.$$

Esta fração sendo menor que a unidade, não admite a operação desejada; si tomássemos  $\frac{1}{2} + \frac{9}{28} + \frac{1}{7}$  de 27 não haveria parte inteira e, tomando  $\frac{1}{2} + \frac{9}{28} + \frac{1}{7}$  de 28, obtivemos para soma 27 e assim a partilha é possível e o cavalo emprestado passa a ser restituído.

Resposta: É possível a partilha; restituir depois o cavalo emprestado.

945 (\*). Maria Luiza comprou um tapete à razão de 85\$ o metro quadrado. Sabendo-se que era quadrado e que a superfície media a seguinte fração do m<sup>2</sup>:

$$\sqrt{\left(\frac{80}{7} + \frac{10}{7} - \frac{26}{7}\right) + \frac{7}{2} \div \frac{14}{7}},$$

pergunta-se o preço do mesmo e comprimento do lado.

Solução — Superfície do tapete:

$$\begin{aligned} & \sqrt{\left(\frac{80}{7} + \frac{10}{7} - \frac{26}{7}\right) \times \frac{7}{2} \div \frac{14}{7}} = \\ & = \sqrt{\left(\frac{90}{7} - \frac{26}{7}\right) \times \frac{7}{2} \div 2} = \sqrt{\frac{64}{7} \times \frac{7}{2 \times 2}} = \\ & = \sqrt{\frac{64 \times 7}{7 \times 4}} = \sqrt{16} = 4 \end{aligned}$$

que correspondem a 4 m<sup>2</sup>.

Preço do tapete: 85\$ × 4 = 340\$.

Comprimento do lado:  $\sqrt{4} = 2$  m.

Resposta: 340\$; 2 metros.

946 (\*). Achar os  $\frac{3}{7}$  dos  $\frac{14}{27}$  dos  $\frac{9}{10}$  de 150, dividir o resultado pela raiz quadrada de 8464 e multiplicar o quociente obtido pela geratriz da periódica: 0,4666...

Solução —

$$\left(\frac{3 \times 14 \times 9 \times 150}{7 \times 27 \times 10} \div \sqrt{8464}\right) \times 0,4666... =$$

$$= \frac{30}{92} \times \frac{46 \cdot 4}{90} = \frac{15 \times 7}{46 \times 15} = \frac{7}{46}.$$

Resposta:  $\frac{7}{46}$ .

947 (\*). Uma pessoa morreu a 3 de Abril de 1922, contando 82 anos, 7 meses e 12 dias de idade. Qual a data de seu nascimento?

Solução — Data do nascimento da pessoa:

$$\begin{array}{r} 1922 \text{ an. } 4 \text{ m. } 3 \text{ ds.} \\ - 82 \text{ an. } 7 \text{ m. } 12 \text{ ds.} \\ \hline = 1839 \text{ an. } 8 \text{ m. } 21 \text{ ds.} \end{array}$$

Disposição do cálculo:

$$\begin{array}{r} 1922 \text{ an. } - 4 \text{ m. } - 3 \text{ ds.} \\ 82 \text{ an. } - 7 \text{ m. } - 12 \text{ ds.} \\ \hline 1839 \text{ an. } - 8 \text{ m. } - 21 \text{ ds.} \end{array}$$

Resposta: 21 de agosto de 1839.

948 (\*). Uma menina passou 8 meses e 15 dias na Suíça, o triplo deste tempo na serra da Estrela depois de já ter vivido 16 anos, 2 meses e 16 dias no Brasil. Quanto tempo viveu?

**Solução** — Tempo que passou na serra da Estrela:  
 $8 \text{ m. } 15 \text{ ds.} \times 3 = 2 \text{ an. } 1 \text{ m. } 15 \text{ dias.}$   
 Viveu:  $8 \text{ m. } 15 \text{ ds.} + 2 \text{ an. } 1 \text{ m. } 15 \text{ ds.} +$   
 $+ 16 \text{ an. } 2 \text{ m. } 16 \text{ ds.} = 19 \text{ an. } 16 \text{ ds.}$

*Disposição dos cálculos:*

8 m. 15 ds.	3 ×	2 an. 1 m. 15 ds. +
2 an. — 1 m. — 15 ds.		16 an. 2 m. 16 ds.
		19 an. — 16 ds.

**Resposta:** 19 anos e 16 dias.

**949 (\*)**. Uma pessoa viveu 42 anos, 7 meses e 18 dias e passou a 4.<sup>a</sup> parte da vida na Alemanha, a metade na Inglaterra e a parte restante no Brasil. Quanto tempo viveu em cada país?

**Solução** — Tempo que passou na Alemanha:  
 $42 \text{ an. } 7 \text{ m. } 18 \text{ ds.} \div 4 = 10 \text{ an. } 7 \text{ m. } 27 \text{ ds.}$   
 Tempo que passou na Inglaterra:  
 $42 \text{ an. } 7 \text{ m. } 18 \text{ ds.} \div 2 = 21 \text{ an. } 3 \text{ m. } 24 \text{ ds.}$   
 Tempo que passou no Brasil:  $42 \text{ an. } 7 \text{ m. } 18 \text{ ds.} -$   
 $- (10 \text{ an. } 7 \text{ m. } 27 \text{ ds.} + 21 \text{ an. } 3 \text{ m. } 24 \text{ ds.}) =$   
 $= 10 \text{ an. } 7 \text{ m. } 27 \text{ ds.}$

*Disposição dos dados:*

42 an. 7 m 18 ds. 4	10 an. 7 m. 27 ds
02	42 an. 7 m. 18 ds. 2
× 12	02
24 m.	0 + 7 m.
+ 7	1 = 30 ds.
31	+ 18
3	48
× 30	08
90 ds	0
+ 18	
108	
28	
0	

$10 \text{ an. } 7 \text{ m. } 27 \text{ ds.}$   
 $21 \text{ an. } 3 \text{ m. } 24 \text{ ds.}$   
 $31 \text{ an. } 11 \text{ m. } 21 \text{ ds.}$   
**Resposta:** 10 an., 7 m. e 27 ds. (Alemanha); 21 an., 3 m. e 24 ds. (Inglaterra); 10 an., 7 m. e 27 ds. (Brasil).

**950.** Alberto Santos Dumont, grande aeronauta brasileiro, nasceu em Minas a 20 de julho de 1873 e morreu em S. Paulo a 23 de julho de 1932. Quanto tempo viveu?

**Solução** — Viveu:

1932 an. — 7 m. — 23 ds.
1873 an. — 7 m. — 20 ds.
59 an. — 0 m. — 3 ds.

**Resposta:** Viveu 59 anos e 3 dias.

**951 (\*)**. Dous ciclistas partem do mesmo ponto com duas horas de diferença. O 1.<sup>o</sup> faz 9 Km,500 em uma hora e o 2.<sup>o</sup>, 14 Km,500. A que horas se encontrarão?

**Solução** — Diferença de percurso em uma hora:  
 $14 \text{ Km,500} - 9 \text{ Km,500} = 5 \text{ Km.}$   
 Distância percorrida pelo 1.<sup>o</sup> quando o 2.<sup>o</sup> começou a marcha:  $9 \text{ Km,500} \times 2 = 19 \text{ Km.}$   
 Tempo necessário para o 2.<sup>o</sup> alcançar o 1.<sup>o</sup>:  
 $19 \div 5 = 3 \frac{4}{5}$  que correspondem a 3 horas e 48 minutos.

**Resposta:** 3 horas e 48 minutos.

**951 A.** Duzentos e quarenta mil reis correspondem a 30 % de certa quantia. Qual é a quantia?

**Solução** — A quantia 30\$ representa o rendimento de 100\$, 1\$ representaria o de:  $\frac{100\$}{30}$  e 240\$ o de:  
 $\frac{100\$ \times 240}{30} = 800\$.$

**Resposta:** 800\$.

**951 B.** Afonso Carlos, quantos % de 940\$ são 79\$900?

**Solução** — Em 940\$ a percentagem é 79\$900, em 1\$ será:  $\frac{79,900}{940}$  e em 100\$ é:  $\frac{79,900 \times 100}{940} = 8,500 = 8\%500$  ou  $8 \frac{1}{2} \%$ .

**Resposta:**  $8 \frac{1}{2} \%$ .

- 951 C. Um agenciador vende geladeiras com 20 % de lucro sobre o preço do custo. Quanto vale a que cobrou 1.800\$?

Solução — Lucra em 120\$, 20\$.  
120\$ correspondem a 100\$.

1\$ corresponde a  $\frac{100\$}{120}$

e 1.800\$ correspondem a  $\frac{100\$ \times 1800}{120} = 1.500\$$ .

Resposta: 1.500\$.

Tabela:

Riscado .....	\$800	o metro.
Brim .....	1\$800	„ „
Morim .....	1\$200	„ „
Opala .....	2\$200	„ „
« Tricoline » .....	3\$200	„ „

- 951 D. Sonia comprou 10 m. de brim, 14m,80 de morim, 6m,50 de tricoline e 24m,30 de riscado. Alcançou 20 % de abatimento por ser a compra para o Abrigo do Redentor. Quanto pagou?

Solução — Preço do brim:  $1\$800 \times 10 = 18\$$ .

Preço do morim:  $1\$200 \times 14,80 = 17\$760$

» da tricoline:  $3\$200 \times 6,50 = 20\$800$

» do riscado:  $\$800 \times 24,30 = 19\$440$

Despesa:  $18\$ + 17\$760 + 20\$800 + 19\$440 = 76\$$ .

Abatimento: 20 % de 76\$ =  $76\$ \times 0,20 = 15\$200$ .

Quantia paga:  $76\$ - 15\$200 = 60\$800$ .

Resposta: 60\$800.

- 951 E. Que trôco recebeu a pessoa que comprou os retalhos por 76\$ com 20 % de abatimento, sabendo-se que deu em pagamento uma nota de 100\$?

Solução — Abatimento: 20 % de 76\$ =  $76\$ \times 0,20 = 15\$200$ .

Quantia paga:  $76\$ - 15\$200 = 60\$800$ .

Trôco:  $100\$ - 60\$800 = 39\$200$ .

Resposta: 39\$200.

- 951 F (\*). Um negociante vende pêras a \$380 cada uma e ganha assim 20 %. Quanto lhe custam 200 pêras e quantas deve vender diariamente para lucrar 6\$840?

Solução — Preço da venda de 200 pêras:  $\$380 \times 200 = 76\$$ .

Lucro 20 % de 76\$:  $76\$ \times 0,20 = 15\$200$ .

Preço da compra:  $76\$ - 15\$200 = 60\$800$ .

Para ganhar 15\$200 vende 200 pêras, para ganhar 1 real venderia:  $\frac{200}{15200}$  e para ganhar 6\$840

venderá:  $\frac{200 \times 6840}{15200} = 90$  pêras.

Resposta: 90 pêras.

- 951 G. Um negociante comprou 45 Hl. de vinho a \$500 o litro, 82 Dl. de azeite a 1\$200 o litro e 3625 Kgs. de carvão a 600\$ a tonelada. Pagou à vista 1:091\$800 e deu 5 meses depois 4:209\$270, terminando assim a dívida. Qual a taxa do desconto?

Solução — Número de litros de vinho: 45 Hl. = 4500 l.  
Preço do vinho:  $\$500 \times 4500 = 2:250\$$ .

Número de litros de azeite: 82 Dl = 820 l.  
Preço do azeite:  $1\$200 \times 820 = 984\$$ .

Número de toneladas de carvão: 3625 Kgs. = 3 t,625.  
Preço do carvão:  $600\$ \times 3,625 = 2:175\$$ .

Despesa:  $2:250\$ + 984\$ + 2:175\$ = 5:409\$$ .

Quantia restante:  $5:409\$ - 1:091\$800 = 4:317\$200$ .

Abatimento:  $4:317\$200 - 4:209\$270 = 107\$930$ .

Taxa do desconto:

Disposição dos dados:

$\frac{4:317\$200}{100\$000}$  em 5 meses descontam 107\$930

» 12 » » » x

$x = \frac{107930 \times 100.000 \times 12}{4.317.200 \times 5} = 6 \%$

1 real em 5 meses descontam 107\$930

1 real em 1 mês sofre um desc. de  $\frac{107930}{4317200 \times 5}$

100\$000 em 12 meses descontarão:  $\frac{107930 \times 100000 \times 12}{4317200 \times 5} = 6 \%$

Resposta: 6 %.

- 952 (\*). Uma locomotiva faz  $7\frac{1}{3}$  de léguas por hora; em que tempo fará uma viagem de  $28\frac{1}{2}$  léguas?

Solução — Reduzindo e comparando vem:

$$7\frac{1}{3} = \frac{22}{3}; 28\frac{1}{2} = \frac{57}{2}; \frac{22}{3} \text{ e } \frac{57}{2} = \frac{44}{6} \text{ e } \frac{171}{6}$$

Tempo necessário para fazer a viagem:  $\frac{44}{6}$  da

légua são feitos em uma hora,  $\frac{1}{6}$  seria feito em:

$$\frac{1}{44} \text{ e } \frac{171}{6} \text{ serão feitos em: } \frac{171}{44} = 3 \text{ h. } 53 \text{ m. } 10 \text{ seg.}$$

$\frac{10}{11}$  do seg.

Resposta: 3 horas, 53 minutos e 10 segundos  $\frac{10}{11}$  do segundo.

953 (\*). O hectolitro de trigo pesa 75 Kg. e fornece  $\frac{4}{5}$  do pêso em farinhas; 5 Kg. de farinha dão 7 Kg. de pão. Quantos litros de trigo consomem em 6 meses, 3 pessoas que comem 450 gr. de pão por dia?

Solução — Quantidade de farinha obtida com 1 Hl. de trigo:  $75 \times \frac{4}{5} = 60 \text{ Kg.}$

Quantidade de pão obtida com 60 Kg. de farinha: 5 Kg. de farinha dão 7 Kg. de pão, 1 Kg. daria:  $\frac{7}{5}$  e 60 Kg. darão:  $\frac{7 \times 60}{5} = 84 \text{ Kg. de pão.}$

1 Hl. de trigo dando 84 Kg. de pão, 1 l. de trigo dará:  $\frac{84}{100} = 0,84$  de pão.

Quantidade de pão consumida pelas 3 pessoas, diariamente:  $0 \text{ Kg. } 45 \times 3 = 1 \text{ Kg. } 35.$   
6 meses =  $30 \times 6 = 180$  dias.

Quantidade de pão consumida pelas 3 pessoas em 6 meses:  $1 \text{ Kg. } 35 \times 180 = 243 \text{ Kg.}$

Quantidade de trigo consumida neste mesmo tempo:  $243 \div 0,84 = 289,285$  aproximadamente.

Resposta: 289,285 aproximadamente.

954 (\*). O leite dá 16 % de crême e este 25 % de manteiga. Quantos litros de leite seriam precisos para produzir 2 Kg. 678 de manteiga, sabendo-se que a densidade do leite é de 1,03?

Solução — Pêso do crême fornecido por 1 litro de leite:  $16\% \text{ de } 1 \text{ Kg. } 03 = 1 \text{ Kg. } 03 \times 0,16 = 0 \text{ Kg. } 1648.$   
Pêso da manteiga fornecida por 1 l. de leite:  $25\% \text{ de } 0 \text{ Kg. } 1648 = 0 \text{ Kg. } 1648 \times 0,25 = 0 \text{ Kg. } 0412.$   
Número de litros necessários:  $0 \text{ Kg. } 0412$  de manteiga são fornecidos por 1 litro de leite, 1 Kg.

de manteiga seria fornecido por:  $\frac{1 \text{ l.}}{0,0412}$  e 2 Kg. 7365

serão fornecidos por:  $\frac{1 \times 2,678}{0,0412} = 65$  litros.

Resposta: 65 litros.

955 (\*). Zina comprou 42 metros de pano e vendeu-os à razão de 3\$500 o metro, realizando assim um lucro equivalente a 40 % sobre o preço da compra. Quanto pagou pelos 12m,50 do mesmo pano?

Solução — Preço da compra de 1 metro: Si o preço da venda fosse 140\$ comprava por 100\$, si fosse 1\$ compraria por:  $\frac{100\$}{140}$  e, sendo 3\$500 comprou

$$\text{por: } \frac{100\$ \times 3,500}{140} = 2\$500.$$

Preço da compra de 12m,50:  $2\$500 \times 12,50 = 31\$250.$

Resposta: 31\$250.

956 (\*). Nove operários, trabalhando 5 horas por dia, durante 3 dias fizeram 95 m. de um trabalho; 15 operários trabalhando 3 horas por dia durante 4 dias, quantos metros farão de uma outra obra, sabendo-se que a dificuldade da 1.ª está para a da 2.ª como 5 para 10 e que a atividade dos 1.ºs homens está para a dos 2.ºs como 12 para 18?

Disposição dos dados:

$$\begin{array}{l} 9 \text{ op.} - 5 \text{ h.} - 3 \text{ ds.} - 95 \text{ m.} - 5 \text{ dif.} - 12 \text{ at.} \\ 15 \text{ op.} - 3 \text{ h.} - 4 \text{ ds.} - x \text{ m.} - 10 \text{ dif.} - 18 \text{ at.} \end{array}$$

$$\text{Solução} - x = \frac{95 \text{ m.} \times 15 \times 3 \times 4 \times 5 \times 18}{9 \times 5 \times 3 \times 10 \times 12} = 95 \text{ metros.}$$

9 operários trabalhando 5 horas por dia durante 3 dias fizeram 95 metros da obra, 1 operário trabalhando uma hora durante 1 dia faria:  $\frac{95 \text{ m.}}{9 \times 5 \times 3}$

e 15 operários trabalhando 3 horas durante 4 dias farão:  $\frac{95 \text{ m.} \times 15 \times 3 \times 4}{9 \times 5 \times 3}$ . Neste caso, a dificuldade da obra é representada por 5, si fosse pela unidade fariam:  $\frac{95 \text{ m.} \times 15 \times 3 \times 4 \times 5}{9 \times 5 \times 3}$  e, sendo por 10 farão:  $\frac{95 \text{ m.} \times 15 \times 3 \times 4 \times 5}{9 \times 5 \times 3 \times 10}$ . A atividade dos 1.<sup>os</sup> operários é representada por 12, si fosse pela unidade fariam:  $\frac{95 \text{ m.} \times 15 \times 3 \times 4 \times 5}{9 \times 5 \times 3 \times 10 \times 12}$  sendo, porém, por 18 farão:  $\frac{95 \text{ m.} \times 15 \times 3 \times 4 \times 5 \times 18}{9 \times 5 \times 3 \times 10 \times 12} = 95 \text{ m.}$

Resposta: 95 metros.

**957 (\*)**. Um cultivador possuía um terreno de 250 m<sup>2</sup> que durante 9 meses produziu apenas 5 Hl. de trigo superior; adquiriu uma 2.<sup>a</sup> propriedade de 0 Ha,0450 e contratou operários que nela trabalhassem durante 6 meses. Qual seria a produção de trigo alcançada, sabendo-se que a dificuldade de cultura nos terrenos corresponde a  $\frac{5}{2}$  e que a atividade dos trabalhadores do 1.<sup>o</sup> terreno está para a dos 2.<sup>os</sup> como 3 para 15?

Solução — 0 Ha,0450 = 450 m<sup>2</sup>.

*Disposição dos dados:*

250 m<sup>2</sup> — 9 meses — 5 dif. — 3 at. — 5 Hl.

450 m<sup>2</sup> — 6 meses — 2 dif. — 15 at. — x Hl.

$$x = \frac{5 \text{ Hl.} \times 450 \times 6 \times 5 \times 15}{250 \times 9 \times 3 \times 2} = 75 \text{ Hl.}$$

Para uma superfície de 250 m<sup>2</sup>, durante 9 meses de trabalho a produção atingiu a 5 Hl. de trigo superior, numa superfície de 1 m<sup>2</sup> durante 1 mês a produção seria:  $\frac{5 \text{ Hl.}}{250 \times 9}$  e numa superfície de 0 Ha,0450 ou 450 m<sup>2</sup> durante 6 meses alcançarão uma produção de:  $\frac{5 \text{ Hl.} \times 450 \times 6}{250 \times 9}$ . Neste caso o dificuldade de cultura é igual a 5, si correspondesse à unidade a produção seria de:

$\frac{5 \text{ Hl.} \times 450 \times 6 \times 5}{250 \times 9}$  e, sendo no 2.<sup>o</sup> terreno igual a 2, a produção será de:  $\frac{5 \text{ Hl.} \times 450 \times 6 \times 5}{250 \times 9 \times 2}$ .

A atividade dos operários que trabalham no 1.<sup>o</sup> terreno é igual a 3, si fosse igual à unidade a produção seria de:  $\frac{5 \text{ Hl.} \times 450 \times 6 \times 5}{250 \times 9 \times 2 \times 3}$ , sendo, porém, igual a 15 a produção será de:  $\frac{5 \text{ Hl.} \times 450 \times 6 \times 5 \times 15}{250 \times 9 \times 2 \times 3} = 75 \text{ Hl.}$

Resposta: 75 Hl.

**958 (\*)**. Regina, quanto custou uma mercadoria na qual se perderam 333\$ à razão de 9%?

Solução — Valor da mercadoria: 9\$ representam o prejuízo de 100\$, 1\$ representaria o de:  $\frac{100\$}{9}$  e 333\$ representarão o de:  $\frac{100\$ \times 333}{9} = 3.700\$$ .

Resposta: 3.700\$.

**959 (\*)**. Um homem que não tinha família deixou ao morrer  $\frac{1}{3}$  da fortuna a 5 afilhadas, outra parte igual a 2 amigos e outra parte igual a 8 alunos. Gastaram em despesa de cartório 12% e  $\frac{1}{30}$  da fortuna desapareceu. Sabendo-se que esta montava a 180.000\$, pergunta-se a parte de cada um.

Solução — Despesa de cartório: 12% de 180.000\$ = 21.600\$.

Parte desaparecida:  $\frac{1}{30}$  de 180.000\$ = 6.000\$.

Quantia a repartir: 180.000\$ — (21.600\$ + 6.000\$) = 152.400\$.

Parte de cada afilhada:  $\frac{152.400\$}{3 \times 5} = 10.160\$$ .

Parte de cada amigo:  $\frac{152.400\$}{3 \times 2} = 25.400\$$ .

Parte de cada aluno:  $\frac{152.400\$}{3 \times 8} = 6.350\$$ .

Resposta: 10.160\$; 25.400\$; 6.350\$.

**960 (\*)**. Uma professora catedrática fez um rápido no valor de 450\$500. Quanto recebeu, sabendo-se que o abatimento sofrido foi igual a  $3\frac{1}{4}\%$ ?

$$\text{Solução — Abatimento: } 3\frac{1}{4}\% \text{ de } 450\$500 = \\ = \frac{3,250 \times 450500}{100} = 450\$500 \times 0,0325 = 14\$641.$$

$$\text{Quantia recebida: } 450\$500 - 14\$641 = 435\$859.$$

Resposta: 435\$859.

**960 A (\*)**. Maria quer saber qual o preço da compra de um móvel revendido com 35\$ de prejuízo, sabendo-se que esta quantia corresponde a 10% do preço da compra?

$$\text{Solução — Preço da compra do móvel: } 10\$ \text{ correspondem ao abatimento em } 100\$, \text{ } 1\$ \text{ corresponderia ao de: } \frac{100\$}{10} \text{ e } 35\$ \text{ corresponderão ao de: } \\ \frac{100\$ \times 35}{10} = 350\$.$$

Outra solução: 10% equivale a dizer que em cada 100\$ abatem 10\$, isto é, que 100\$ correspondem a 90\$, e 35\$ corresponderão a:  $\frac{90\$ \times 35}{10} = 315\$$ .

$$\text{Valor do móvel: } 315\$ + 35\$ = 350\$.$$

Resposta: 350\$.

**960 B (\*)**. Ramon e Cecilia possuíam 15:500\$ cada um. O 1.º colocou-os a 7% e a 2.ª,  $\frac{2}{5}$  a 5% e o resto a 8%. Qual dos dous fez negócio mais vantajoso e quanto um tem mais do que outro?

$$\text{Solução — Juros apurados pelo Ramon:} \\ \text{O capital } 100\$ \text{ rende } 7\$, \text{ si o capital fosse } 1 \text{ renderia: } \frac{7\$}{100}, \text{ sendo, porém, } 15:500\$ \text{ renderá:} \\ \frac{7\$ \times 15500}{100} = 1:085\$.$$

$$\text{1.ª parte do rendimento de Cecilia: } \frac{2}{5} \text{ de } 15:500\$ = \\ = 6:200\$.$$

Juros produzidos por 6:200\$ a 5% ao ano: O capital 100\$ rende 5\$, si o capital fosse 1\$ renderia:  $\frac{5\$}{100}$ , sendo 6:200\$ renderá:  $\frac{5\$ \times 6200}{100} = 310\$$ .

$$\text{2.ª parte do capital de Cecilia:} \\ \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}.$$

$$\frac{3}{5} \text{ de } 15:500\$ = 9:300\$.$$

Juros produzidos por 9:300\$ a 8% ao ano: O capital 100\$ rende 8\$, o capital 1\$ renderia:  $\frac{8\$}{100}$  e 9:300\$ renderão:  $\frac{8\$ \times 9300}{100} = 744\$$ .

$$\text{Quantia apurada por Cecilia: } 310\$ + 744\$ = \\ = 1:054\$.$$

Lucro do 1.º sobre a 2.ª:  $1:085\$ - 1:054\$ = 31\$$ .

Resposta: O 1.º; 31\$

**960 C (\*)**. Um comerciante comprou 840 sacas de café a 80\$ cada uma e em vista da baixa vendeu-as com o prejuízo de 16:800\$. Pergunta-se quanto perdeu em cada saca e a quantos por cento corresponde o prejuízo?

$$\text{Solução — Preço da compra do café: } 80\$ \times 840 = \\ = 67:200\$.$$

$$\text{Preço da venda: } 67:200\$ - 16:800\$ = 50:400\$.$$

$$\text{Prejuízo em cada saca: } \frac{840}{50:400\$} = 60\$.$$

$$\text{Prejuízo em cada saca: } 80\$ - 60\$ = 20\$.$$

$$\text{Porcentagem do prejuízo: } \frac{16:800\$}{67:200\$} \text{ produziram de} \\ \text{prejuízo } 16:800\$; \text{ } 1\$ \text{ produziria: } \frac{16:800\$}{67200} \text{ e } 100\$$$

$$\text{produzirão: } \frac{16:800\$ \times 100}{67200} = 25 \text{ que correspon-} \\ \text{dem a } 25\%.$$

Resposta: 20%; 25%.

**960 D (\*)**. Um remetente manda para o Rio de Janeiro 600 sacas de café a 70\$ cada uma, e 200 sacas de milho a 18\$ cada uma. Sabendo-se que paga de comissão 3% pelo café e 5% pelo milho, quanto recebeu líquido e quanto ficou com o comissário?



**Solução** — Preço do café:  $70\$ \times 600 = 42:000\$$ .

Comissão do café:  $3\%$  de  $42:000\$ = 42:000\$ \times 0,03 = 1:260\$$ .

Preço do milho:  $18\$ \times 200 = 3:600\$$ .

Comissão do milho:  $5\%$  de  $3:600\$ = 3:600\$ \times 0,05 = 180\$$ .

Importância recebida pelo remetente:  $(42:000\$ - 1:260\$) + (3:600\$ - 180\$) = 44:160\$$ .

Lucro do comissario:  $1:260\$ + 180\$ = 1:440\$$ .

**Resposta:**  $44:160\$$ ;  $1:440\$$ .

**960 E (\*)**. Um fazendeiro plantou cana de açúcar num terreno que mede 800 m. de comprimento e 300 m. de largura. Na ocasião da colheita cada alqueire produziu 300 carros de cana, e cada carro continha 100 feixes que foram vendidos a \$450 cada um. Sabendo-se que o fazendeiro alcançou um lucro igual a 80%, pergunta-se a despesa feita na compra do terreno, na olhadura e na lavragem da terra.

**Solução** — Superfície do terreno:  $800 \text{ m.} \times 300 \text{ m.} = 240000 \text{ m}^2 = 24 \text{ Ha.}$

Um alqueire igual a 4 Ha,80.

Número de alqueires plantados:  $24 \div 4,80 = 5$ .

Número de carros de cana:  $300 \times 5 = 1500$ .

Número de feixes de cana:  $100 \times 1500 = 150000$ .

Preço da venda da produção:  $\$450 \times 150000 = 67:500\$$ .

Despesa feita: Para obter 180\$ emprega 100\$;

para obter 1\$ empregaria:  $\frac{100\$}{180}$  e para 67:500\$

empregará:  $\frac{100\$ \times 67500}{180} = 37:500\$$ .

**Resposta:**  $37:500\$$ .

**960 F.** Mauricio, Zezé e Mariana colocaram no Banco 1:800\$ e 2 anos depois retiraram: o 1.º 880\$, a 2.ª 660\$ e a 3.ª 440\$. A que taxa esteve empregado e qual o capital e o lucro por pessoa?

**Solução** — Valor do cap. depositado com os respectivos juros:  $880\$ + 660\$ + 440\$ = 1:980\$$ .

Juros em 2 anos:  $1:980\$ - 1:880\$ = 180\$$ .

Taxa: O cap. 1:800\$ em 2 anos rende 180\$.  
 » » 100\$ » 1 ano » x.

$x = \frac{180\$ \times 100}{1800 \times 2} = 5\$$  ou  $5\%$ .

Capital fixo com os respectivos juros em 2 anos:  
 (100\$) — 1 an. — 5\$.  
 (100\$) — 2 anos — x =  $5\$ \times 2 = 10\$$ .  
 $100\$ + 10\$ = 110\$$ .

Parte do 1.º:  
 110\$ rendem 10\$.

1\$ rende  $\frac{10\$}{110}$

880\$ rendem:  $\frac{10\$ \times 880}{110} = 80\$$  (juros).

Capital:  $880\$ - 80\$ = 800\$$ .

Parte da 2.ª:  $\frac{10\$ \times 660}{110} = 60\$$  (juros).

Capital:  $660\$ - 60\$ = 600\$$ .

Parte da 3.ª:  $\frac{10\$ \times 440}{110} = 40\$$  (juros).

Capital:  $440\$ - 40\$ = 400\$$ .

**Resposta:**  $5\%$ ;  $800\$$ ;  $600\$$ ;  $400\$$ ;  $80\$$ ;  $60\$$ ;  $40\$$ .

**960 G (\*)**. O Sr. Montenegro pergunta: qual o capital que colocado a metade a  $4\%$  e a outra a  $7\%$ , rendeu de juros 891\$?  
**Solução** — 100\$ rendendo 4\$, mais 100\$ rendendo 7\$ igual a 200\$ rendendo 11\$.

*Disposição dos dados:*  
 11\$ representam o rendimento de 200\$.  
 891\$ » » » » » x.  
 Capital procurado:

11\$ representam o rendimento de 200\$.  
 1\$ representaria o de:  $\frac{200\$}{11}$  e

891\$ representarão o de:  $\frac{200\$ \times 891}{11} = 16:200\$$ .

**Resposta:**  $16:200\$$ .

**960 H (\*)**. Qual o tempo preciso para que uma quantia colocada a  $12\frac{1}{2}\%$  produzisse juros iguais aos  $\frac{3}{5}$  do capital?

**Solução** — O capital considerado é 100\$ e os  $\frac{3}{5}$  correspondem a:  $\frac{100\$ \times 3}{5} = 60\$$ .

*Disposição dos dados:*

100\$ rendem 12\$500 em 1 ano.

100\$ » 60\$000 » x » .

Tempo procurado: 12\$500 correspondem aos juros do capital considerado em 1 ano, 1 real seria em:

$\frac{1}{12500}$  e 60\$ seriam os juros dêste mesmo capital em:  $\frac{1.^a \times 60000}{12500} = 4 \text{ an. } 9 \text{ m. } 18 \text{ ds.}$

**Resposta:** 4 anos; 9 meses e 18 dias.

**960 I (\*)**. Hérberte, em que tempo uma quantia colocada a  $12\frac{1}{2}\%$  ao ano os juros atingirão ao triplo?

**Solução** — Considerando 100\$ o capital, temos a seguinte

*Disposição de dados:*

100\$ rendem 12\$500 em 1 ano.

100\$ » 300\$000 » x » .

Tempo procurado: 12\$500 seriam os juros do capital considerado em 1 ano, 1 real seria o mesmo rendimento em:

$\frac{1}{12500}$  e 300\$ (ou o triplo do capital) serão os juros em:  $\frac{300000}{12500} = 24 \text{ an.}$

**Resposta:** 24 anos.

**960 J (\*)**. Um capital colocado a render durante 2 anos e 1 mês produziu  $\frac{1}{8}$  de seu valor; a que taxa esteve colocado?

**Solução** — O capital sendo 1\$, os juros seriam  $\frac{1}{8}$  de 1\$; bastaria aplicar a fórmula para obtermos o resultado ou:

$$\frac{100 \times \frac{1}{8}}{1 \times \frac{25}{12}} = \frac{100 \times 12}{8 \times 25} = 6.$$

**Resposta:** 6%.

**960 K (\*)**. Um cultivador comprou um terreno retangular de 55 metros e 20 centímetros de comprimento por 32 metros e 50 centímetros de largura, à razão de 747\$500 os 2 ares e 99 centiares. Foi-lhe permitido pagá-lo em qualquer época com a condição de contribuir com 6% ao ano sobre o preço da compra. Mais tarde o cultivador pagou 5:292\$300, importância do terreno com os juros correspondentes. Quanto tempo demorou para saldar a dívida?

**Solução** — Superfície do campo:  $55\text{m},20 \times 32\text{m},50 = 1794 \text{ m}^2 = 17\text{a},94$ .

Preço da venda do campo: 2a,99 valem 747\$500, 1 ca. valeria:  $\frac{747\$500}{2,99}$  e 17a,94 valerão:

$$\frac{747\$500 \times 17,94}{2,99} = 4:485\$.$$

Juros correspondentes:  $5:292\$300 - 4:485\$ = 807\$300$ .

Tempo durante o qual o dinheiro esteve rendendo:

*Disposição dos dados:*

100\$ rendem 6\$000 em 1 ano

4:485\$ » 807\$300 » x » .

$$x = 1 \text{ ano} \times \frac{100}{4485} \times \frac{807,3}{6} = 3 \text{ anos.}$$

**Resposta:** 3 anos.

**961 (\*)**. Geraldo colocou certa quantia numa empresa e 6 anos e 3 meses depois teve necessidade de retirá-la. Recebeu 55:000\$ compreendendo capital e juros. Estes valem os  $\frac{3}{8}$  do capital. Calcular o capital, o lucro e a taxa.

**Solução** — Capital e juros reunidos:

$$\frac{8}{8} + \frac{3}{8} = \frac{11}{8}.$$

Capital procurado:  $\frac{11}{8}$  valem 55:000\$,  $\frac{1}{8}$  valeria:  $\frac{55:000\$}{11}$  e  $\frac{8}{8}$  valerão:  $\frac{55:000\$ \times 8}{11} = 40:000\$$ .

Lucro:  $\frac{3}{8}$  de 40:000\$ = 15:000\$.

6 anos e 3 meses = 12 meses  $\times 6 + 3$  meses = 75 meses.

Taxa procurada,

*Disposição dos dados:*

40:000\$ em 75 meses rendem 15:000\$.  
 100\$ » 12 » » » x.  
 40:000\$ em 75 meses rendem 15:000\$, 1\$ em 1  
 mês renderia:  $\frac{15000}{40000 \times 75}$  e 100\$ em 12 meses  
 renderão:  $\frac{15000 \times 100 \times 12}{40000 \times 75} = 6\%$ .

Resposta: 40:000\$; 15:000\$; 6%.

962. O Dr. Aguiar Moreira interroga: qual o capital que em 2 anos e 2 meses produz de juros 10:400\$ à taxa de:

$$\left[ \frac{17}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{7}{8} + \frac{5}{12}} - \frac{7 \frac{1}{5}}{3 \frac{3}{5}} \right] \% = ?$$

Solução — Taxa a que foi colocado o capital:

$$\left[ \frac{17}{\frac{1}{2(12)} + \frac{1}{3(8)} + \frac{7}{8(3)} + \frac{5}{12(2)} - \frac{36}{5} \right] \% = \left[ \frac{17}{\frac{12}{24} + \frac{8}{24} + \frac{21}{24} + \frac{10}{24}} - \frac{36 \times 5}{5 \times 18} \right] \% = \left[ \frac{17}{\frac{51}{24}} - 2 \right] \% = \left[ \frac{17 \times 24}{51} - 2 \right] \% = [8 - 2] \% = 6\%$$

2 anos e 2 meses = 12 m.  $\times$  2 + 2 m. = 26 meses.

*Disposição dos dados:*

Para render 6\$ em 12 meses o cap. era 100\$.  
 Para render 10:400\$ em 26 meses o cap. era x.  
 $x = \frac{100 \times 12 \times 10.400}{6 \times 26} = 80:000\$$ .

6\$ são o rendimento em 12 meses de 100\$,  
 1\$ seria o rendimento em 12 meses de  $\frac{100\$}{6}$ ,

em um mês seria de:  $\frac{100\$ \times 12}{6}$ , mas 10:400\$  
 serão rendimento de:  $\frac{100\$ \times 12 \times 10.400}{6}$  e em  
 26 meses de:  $\frac{100\$ \times 12 \times 10.400}{6 \times 26} = 80:000\$$ .

Resposta: 80:000\$.

Nota: — A expressão que serviu de base ao cálculo é a n.º 212 do livro «Seiscentas Expressões Fracionárias» do Prof. O. de Souza Reis, 2.ª edição publicada em 1923.

963 (\*). D. Finóta colocou 12:000\$ num Banco, 2 anos depois retirou 8:000\$, e no fim do ano seguinte, tudo quanto lhe restava. Sabendo-se que a quantia estava colocada a 6% ao ano, quanto retirou?

Solução — Juros produzidos no 1.º ano: 12:000\$  $\times$  0,06 = 720\$.  
 Capital que produziu juros no 2.º ano: 12:000\$ + 720\$ = 12:720\$.  
 Juros produzidos no 2.º ano: 12:720\$  $\times$  0,06 = 763\$200.  
 Quantia restante depois da retirada: (12:720\$ + 763\$200) - 8:000\$ = 5:483\$200.  
 Juros produzidos no 3.º ano: 5:483\$200  $\times$  0,06 = 328\$992.  
 Última retirada: 5:483\$200 + 328\$992 = 5:812\$192.

Resposta: 5:812\$192.

964 (\*). Pompéinha colocou na Caixa Econômica 150\$ no 1.º dia útil de janeiro, acumulou os juros deste capital durante 2 anos, quando colocou mais 200\$ e 2 anos depois disto passou a quantia posuída para o Banco do Brasil. Sendo naquela época os juros da Caixa Econômica de 4% ao ano; quanto colocou no Banco?

Solução — Juros produzidos no 1.º ano: 150\$  $\times$  0,04 = 6\$.  
 Capital que produziu juros no 2.º ano: 150\$ + 6\$ = 156\$.  
 Juros produzidos no 2.º ano: 156\$  $\times$  0,04 = 6\$240.  
 Capital e juros no 3.º ano: 156\$ + 6\$240 + 200\$ = 362\$240.

Juros produzidos no 3.º ano:  $362\$240 \times 0,04 = 14\$489$ .

Capital que produziu juros no 4.º ano:  $362\$240 + 14\$489 = 376\$729$ .

Juros produzidos no 4.º ano:  $376\$729 \times 0,04 = 15\$069$ .

Quantia colocada no Banco:  $376\$729 + 15\$069 = 391\$798$ .

Resposta: 391\$798.

- 965 (\*). Descontam-se duas letras com o prazo de 180 dias, uma excede outra de 1:200\$ e recebem-se 7:800\$ à taxa de 5%. Calcular o valor nominal de cada letra.

Solução — Desconto de 100\$ em 180 dias:

$$\frac{5\$ \times 180}{360} = 2\$500.$$

100\$ pagáveis dentro de 180 dias reduzem-se a:  $100\$ - 2\$500 = 97\$500$ , 1\$ reduz-se a:

$$\frac{97\$500}{100} = \$975.$$

Soma dos valores nominais das duas letras:  $\frac{7:800\$}{0,975} = 8:000\$$ .

Valor nominal da 1.ª letra:

$$\frac{8:000\$ + 1:200\$}{2} = 4:600\$.$$

Valor nominal da 2.ª letra:  $8:000\$ - 4:600\$ = 3:400\$$ .

Resposta: 4:600\$; 3:400\$.

966. Em janeiro de 1937 Olegarinho recebeu de festas uma apólice P. A. Z. da Sul América Capitalização que a 30 de novembro do mesmo ano foi sorteada com 10:000\$. Valendo a 1.ª mensalidade 50\$200 e as outras 20\$, pagando a apólice sorteada 10% de imposto e 5‰ de imposto penitenciário, pergunta-se quanto recebeu Olegarinho e qual o lucro líquido.

Solução — Número de meses durante os quais efetuou pagamento:  $12 - 1 = 11$ .

Importância paga até o dia do sorteio:

$$50\$200 + [20\$ \times (11 - 1)] = 50\$200 + 200\$ = 250\$200.$$

Impostos:  $10\%$  de 10:000\$ +  $5\%$  de 10:000\$ =  $1:000\$ + 50\$ = 1:050\$$ .

Quantia recebida:  $10:000\$ - 1:050\$ = 8:950\$$ .

Lucro:  $8:950\$ - 250\$200 = 8:699\$800$ .

Resposta: 8:950\$; 8:699\$800.

967. O Dr. Bosisio foi procurado no Banco por uma Sra. aflita que desejava hipotecar uma propriedade avaliada em 100:000\$. O talentoso advogado lhe explicou as condições para a proposta, a Sra., porém, não as entendeu. Pacientemente ele calculou a tabela, explicando-lhe em seguida: a Sra. receberá apenas 60% do valor do imóvel, pagará de juros 69:600\$ e amortizará a dívida mensalmente em 18 anos, em prestações iguais.

A quanto montou a dívida e quanto amortizava por mês?

Solução — Quantia recebida:  $60\%$  de 100:000\$ =  $100:000\$ \times 0,60 = 60:000\$$ .

Importância da dívida:  $60:000\$ + 69:600\$ = 129:600\$$ .

Amortização mensal:  $\frac{129:600\$}{18 \times 12} = 600\$$ .

Resposta: 129:600\$; 600\$.

968. A família Pinto residente à rua Almirante Gavião está muito satisfeita com o pagamento de imposto. Tem a casa avaliada em aluguel mensal de 650\$, paga 12% ao ano, em 2 semestres, agora pagará o mesmo imposto mensalmente, ou de uma só vez com 5% de abatimento. Efetue estes cálculos.

Solução — Pagamento feito mensalmente:

$$650\$ \times 12 \times 0,12 = \frac{936\$}{12} = 78\$.$$

Pagamento feito de uma só vez:  $650\$ \times 12 \times 0,12 - 5\%$  de  $936\$ = 936\$ - 46\$800 = 889\$200$ .

Resposta: 78\$; 889\$200.

Nota: — A modificação no pagamento de imposto verificar-se-á a partir de 1938.

969. D. Estér calculou a aposentadoria dum funcionário do Ministério do Trabalho com 2:800\$ de ordenado mensal, retirando-se com 18 anos de bons serviços, com 85 % de  $\frac{18}{30}$  do ordenado. Dous anos após faleceu, deixando viúva e 3 filhos menores. Pergunta-se:

a) Quanto passou a perceber como aposentado, sabendo-se que sómente com 30 anos poderia ter 85 % do ordenado integral?

b) Quanto deixou por morte, valendo a pensão  $\frac{1}{2}$  da aposentadoria?

c) Qual a parte da viúva a quem é assegurado o direito de  $\frac{1}{2}$  da pensão, enquanto viúva?

d) Qual a parte de cada filho menor aos quais cabe a outra metade da pensão?

Solução — Aposentado passou a receber mensalmente:  

$$\frac{2:800\$ \times 18 \times 0,85}{30} = 1:428\$.$$

Pensão à família:  $\frac{2:800\$ \times 18 \times 0,85}{30 \times 2} = \frac{1:428\$}{2} = 714\$.$

Parte da viúva:  $\frac{714\$}{2} = 357\$.$

Parte de cada filho:  $\frac{357\$}{3} = 119\$.$

Resposta: 1:428\$; 714\$; 357\$; 119\$.

970 (\*). Quatro pessoas se associaram em uma empresa com o capital de 46:750\$, lucrando no fim de certo tempo 30:250\$. A entrada do 1.º sócio está para a do 2.º, como 2:3; a do 2.º para a do 3.º, como 4:5 e finalmente a do 3.º para a do 4.º, como 6:8. Qual a entrada e o lucro de cada associado?

Solução — Estabelecendo as proporções temos:

$$1.^a : 2.^a :: 2:3$$

$$2.^a : 3.^a :: 4:5$$

$$3.^a : 4.^a :: 6:8$$

Admitindo-se que seja 1 o valor da 1.ª parte vem:

$$1:2.^a::2:3 \text{ donde;}$$

$$2.^a = \frac{3}{2}$$

Substituindo este valor da 2.ª parte na 2.ª proporção tem-se:  $\frac{3}{2} : 3.^a :: 4:5$  donde:

$$3.^a = \frac{3}{2} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{4} = \frac{15}{2 \times 4} = \frac{15}{8}.$$

Substituindo-se este valor da 3.ª parte na 3.ª e última proporção vem:  $\frac{15}{8} : 4.^a :: 6:8$  donde:

$$4.^a = \frac{15}{8} \times \frac{8}{6} = \frac{15 \times 8}{8 \times 6} = \frac{5}{2}.$$

Somando os 4 números resultantes vem:

$$1 + \frac{3}{2} + \frac{15}{8} + \frac{5}{2} = \frac{8}{8} + \frac{12}{8} + \frac{15}{8} + \frac{20}{8} = \frac{55}{8}.$$

Expelindo o denominador comum: 8 + 12 + 15 + 20 = 55.

Entrada do 1.º sócio:  $\frac{46:750\$ \times 8}{55} = 6:800\$.$

Lucro do 1.º sócio:  $\frac{30:250\$ \times 8}{55} = 4:400\$.$

Entrada do 2.º sócio:  $\frac{46:750\$ \times 12}{55} = 10:200\$.$

Lucro do 2.º sócio:  $\frac{30:250\$ \times 12}{55} = 6:600\$.$

Entrada do 3.º sócio:  $\frac{46:750\$ \times 15}{55} = 12:750\$.$

Lucro do 3.º sócio:  $\frac{30:250\$ \times 15}{55} = 8:250\$.$

Entrada do 4.º sócio:  $\frac{46:750\$ \times 20}{55} = 17:000\$.$

Lucro do 4.º sócio:  $\frac{30:250\$ \times 20}{55} = 11:000\$.$

Resposta: 6:800\$; 4:400\$; 10:200\$; 6:600\$; 12:750\$; 8:250\$; 17:000\$; 11:000\$.

971. Três pessoas associaram-se na montagem de um Cine-Teatro e alguns meses depois experimentaram 140 contos de lucro. A 1.ª recebeu por sua parte 75 contos; restando às duas últimas, respectivamente, 105 e 90 contos incluindo entrada e lucro. Qual a entrada e o lucro de cada pessoa?

**Solução** — Lucro das duas últimas:

$$140:000\$ - 75:000\$ = 65:000\$.$$

Soma de entradas e lucros das duas últimas:

$$105:000\$ + 90:000\$ = 195:000\$.$$

$$\text{Lucro da 2.ª: } \frac{65:000\$ \times 105}{195000} = 35:000\$.$$

$$\text{Lucro da 3.ª: } \frac{65:000\$ \times 90}{195000} = 30:000\$.$$

$$\text{Lucro da 1.ª: } \dots \dots \dots 75:000\$.$$

$$\text{Entrada da 2.ª: } 105:000\$ - 35:000\$ = 70:000\$.$$

$$\text{Entrada da 3.ª: } 90:000\$ - 30:000\$ = 60:000\$.$$

Para lucrar 35 contos entrou com 70 contos.

» » 75 » » » x »

$$\text{Entrada da 1.ª: } \frac{70:000\$ \times 75}{35000} = 150:000\$.$$

**Resposta:** Entradas: 150 contos; 70 contos; 60 contos;  
lucros: 75 contos; 35 contos; 30 contos.

**972 (\*)**. Três amigos associaram-se num negócio tendo 90:000\$ de fundo e 8 anos depois receberam, capital e juros reunidos, o 1.º 41:280\$, o 2.º 51:600\$ e o 3.º 61:920\$. Qual a entrada de cada sócio e a que taxa esteve empregado o capital?

**Solução** — Passados os 8 anos os 3 sócios receberam: 41:280\$ + 51:600\$ + 61:920\$ = 154:800\$.

$$\text{Lucro total: } 154:800\$ - 90:000\$ = 64:800\$.$$

$$\text{Quantia correspondente a 1\$ : } \frac{90:000\$}{154800} = \frac{25\$}{43}.$$

$$\text{Entrada do 1.º sócio: } \frac{25\$ \times 41280}{43} = 24:000\$.$$

$$\text{Entrada do 2.º sócio: } \frac{25\$ \times 51600}{43} = 30:000\$.$$

$$\text{Entrada do 3.º sócio: } \frac{25\$ \times 61920}{43} = 36:000\$.$$

Taxa a que esteve empregado o capital:

*Disposição dos dados:*

90:000\$ em 8 anos produziram 64:800\$.

100\$ » 1 ano » x

90:000\$ em 8 anos renderam 64:800\$, 1\$ em

1 ano renderia:  $\frac{64:800\$}{90000 \times 8}$  e 100\$ neste mesmo

tempo renderão:  $\frac{64:800\$ \times 100}{90000 \times 8} = 9\%$ .

**Resposta:** 24:000\$; 30:000\$; 36:000\$; 9%.

**973.** Quatro sócios entraram em negociações com somas iguais; o 1.º retirou seu capital quando o 2.º entrou, este retirou o seu, quando o 3.º entrou, e este fez o mesmo, à entrada do 4.º. Após 6 anos e 5 meses perceberam os seguintes lucros: o 1.º 120:000\$, o 2.º 100:000\$, o 3.º 90:000\$ e o 4.º 75:000\$. Quanto tempo esteve em giro cada capital?

**Solução** — Soma dos lucros:

1.º .....	120:000\$
2.º .....	100:000\$
3.º .....	90:000\$
4.º .....	75:000\$
<b>Total</b> .....	<b>385:000\$</b>

Duração da sociedade: 6 anos e 5 meses = 12 ×  
× 6 + 5 = 77 meses.

Lucro correspondente a 1 mês:  $\frac{385000}{77} = 5:000\$.$

Duração do 1.º sócio:  $120.000 \div 5000 = 24$  meses

» » 2.º » :  $100.000 \div 5000 = 20$  »

» » 3.º » :  $90.000 \div 5000 = 18$  »

» » 4.º » :  $75.000 \div 5000 = 15$  »

**Resposta:** 24 meses; 20 meses; 18 meses; 15 meses.

**974 (\*)**. O Snr. Adriano montou um negócio a principio com 10 empregados, 3 meses depois admitiu 20 mulheres e 6 meses depois destas, 40 crianças. No fim do ano apurou de lucro 86:400\$ e distribuiu 35% dêste, com os empregados, proporcionalmente aos ordenados e ao tempo de serviço contado na casa. Sabendo-se que eles ganham um homem é o dôbro do de uma mulher e o quádruplo do de uma criança, qual a parte de cada um?

**Solução** — 1 homem = 4 crianças.

10 homens =  $4 \times 10 = 40$  crianças.

Uma mulher =  $\frac{4}{2} = 2$  crianças.

20 mulheres =  $2 \times 20 = 40$  crianças.

Partes a considerar:  $40 + 40 + 40 = 120$  crianças.

$$\text{Ordenado de uma criança: } \frac{7:200\$}{120} = 60\$.$$

$$\text{Ordenado de 40 crianças: } 60\$ \times 40 = 2:400\$.$$

$$\text{Ordenado de um homem: } 60\$ \times 4 = 240\$.$$

$$\text{Ordenado de 10 homens: } 240\$ \times 10 = 2:400\$.$$

$$\text{Ordenado de uma mulher: } \frac{240\$}{2} = 120\$.$$

$$\text{Ordenado de 20 mulheres: } 120\$ \times 20 = 2:400\$.$$

$$\text{Ordenado dos homens si ganhassem 12 vezes mais em 1 mês: } 2:400\$ \times 12 = 28:800\$.$$

$$\text{Ordenado das mulheres si ganhassem 9 vezes mais em 1 mês: } 2:400\$ \times 9 = 21:600\$.$$

$$\text{Ordenado das crianças si ganhassem 3 vezes mais em 1 mês: } 2:400\$ \times 3 = 7:200\$.$$

$$\text{Soma dos ordenados: } 28:800\$ + 21:600\$ + 7:200\$ = 57:600\$.$$

$$\text{Quantia distribuida: } 35\% \text{ de } 86:400\$ = 86:400\$ \times 0,35 = 30:240\$.$$

$$\text{Parte de cada homem: } \frac{30:240\$ \times 28800}{57600 \times 10} = 1:512\$.$$

$$\text{Parte de cada mulher: } \frac{30:240\$ \times 21600}{57600 \times 20} = 567\$.$$

$$\text{Parte de cada criança: } \frac{30:240\$ \times 7200}{57600 \times 40} = 94\$500.$$

$$\text{Resposta: } 1:512\$; 567\$; 94\$500.$$

**975 (\*)**. Lilita tem emprestados 12:000\$ a juros de 9% e 8:000\$ a 6%. Desejava reduzir essas taxas a uma mesma taxa que lhe desse os mesmos juros. Qual será esta taxa?

**Solução** — 12:000\$ a 9% produzem o mesmo que:

$$12:000\$ \times 9 = 108:000\$ \text{ a } 1\%.$$

$$8:000\$ \text{ a } 6\% \text{ produzem o mesmo que: } 8:000\$ \times 6 = 48:000\$ \text{ a } 1\%.$$

$$20:000\$ \text{ a } x\% \text{ produzem o mesmo que: } 156:000\$ \text{ a } 1\%.$$

A taxa média de  $x$  deve ser tal que 20:000\$ a  $x\%$  produzam os mesmos juros de 156:000\$ a 1%.

Ora, sendo fixos os juros, a taxa é inversamente proporcional ao capital. Temos pois:

$$\frac{156:000\$ \text{ a } 1\%}{20:000\$ \text{ a } x} = \frac{8:000\$ \text{ a } 6\%}{12:000\$ \text{ a } 9\%}$$

$$x = \frac{156:000\$}{20000} = 7\%800 \text{ ou } 7,800\% \text{ ou } 7\frac{4}{5}\%.$$

$$\text{Resposta: } 7\%800 \text{ ou } 7\frac{4}{5}\%.$$

**976 (\*)**. Julieta deve pagar a Fanny 3:000\$ dentro de 27 meses, 9:000\$ dentro de 4 meses e 2:000\$ dentro de 15 meses; quer extinguir as 3 dívidas com um só pagamento. Dentro de quanto tempo deve satisfazê-lo?

**Solução** — 3:000\$ em 27 meses produzem o mesmo que

$$3:000\$ \times 27 = 81:000\$ \text{ em } 1 \text{ mês.}$$

$$9:000\$ \text{ em } 4 \text{ meses produzem o mesmo que}$$

$$9:000\$ \times 4 = 36:000\$ \text{ em } 1 \text{ mês.}$$

$$2:000\$ \text{ em } 15 \text{ meses produzem o mesmo que}$$

$$2:000\$ \times 15 = 30:000\$ \text{ em } 1 \text{ mês.}$$

$$\text{Total: } 3:000\$ + 9:000\$ + 2:000\$ = 14:000\$ \text{ cor-}$$

$$\text{respondem em } 1 \text{ mês a } 81:000\$ + 36:000\$ +$$

$$+ 30:000\$ = 147:000\$.$$

$$\text{Prazo médio: } \frac{147000}{14000} = 10 \text{ meses e } 15 \text{ dias.}$$

**Resposta:** 10 meses e 15 dias.

**977.** A S<sup>ra</sup> Viúva Carneiro da Cunha quer pagar em Paris 750 fr. ao câmbio de \$580. Quanto se dará em nossa moeda?

**Solução** — A taxa de câmbio com a França é o próprio valor do franco, e temos:  $580 \times 750 = 435\$$ .

**Resposta:** 435\$.

**978.** O bronze das estátuas obtém-se fundindo 11 Kgs. de estanho com 100 de cobre. Qual o preço do Kg. de bronze e o de uma estátua de 300 Kgs., valendo o cobre 8\$500 o Kg. e o estanho 27\$500?

$$\text{Solução — Valor do Kg. de bronze: } \frac{(27\$500 \times 11) + (8\$500 \times 100)}{11 + 100} = \frac{1:152\$500}{111} =$$

$$= 10\$382.$$

$$\text{Preço do bronze da estátua: } 10\$382 \times 300 = 3:114\$600.$$

**Resposta:** 3:114\$600.

**979 (\*)**. O S<sup>r</sup>. Abilio contraiu uma dívida de 1024 £. na Inglaterra, podendo pagá-la em moeda inglesa ou francesa. Qual o meio mais vantajoso de saldá-la ao câmbio de  $15\frac{3}{4}$ , valendo a libra 25 francos e o franco \$630?

Solução — Número de pence em 1024 £.:

$$1024 \times 20 \times 12 = 245760.$$

Quantia a pagar em moeda inglesa:

$$\frac{245760 \times 1000}{15750} = 15:603\$810 \text{ aproximadamente.}$$

Quantia a pagar em moeda francesa:

$$\$630 \times 25 \times 1024 = 16:128\$.$$

Resposta: Em moeda inglesa.

980. O Barão do Rio Branco, José Maria da Silva Paranhos, nasceu no Rio de Janeiro em 1845, em 1905 negociou com a Bolívia o tratado do Acre, aumentando, assim, o território Brasileiro e morreu a 10 de fevereiro de 1912. Quantos anos viveu e qual a sua idade quando dilatou os domínios do país?

Solução — Morreu com: 1912 — 1845 = 67 anos.

Dilatou os domínios da nação com:

$$1905 - 1845 = 60 \text{ anos.}$$

Resposta: 67 anos; 60 anos.

981 (\*). Achar o peso duma liga formada por 9 dm<sup>3</sup> de cobre e 13 dm<sup>3</sup> de zinco, sabendo-se que o decímetro cúbico de cobre pesa 8 Kg.,850 e do zinco 7 Kg.,21.

Solução — Peso do cobre: 8 Kg.,850 × 9 = 79 Kg.,650.

Peso do zinco: 7 Kg.,21 × 13 = 93 Kg.,73.

$$\text{Peso total da liga: } 79 \text{ Kg.,650} + 93 \text{ Kg.,73} = 173 \text{ Kg.,380.}$$

Resposta: 173 Kg.,380.

982 (\*). Qual será o volume de uma liga composta de 44250 Kg. de cobre e 21870 Kg de estanho, sendo a densidade do 1.º de 8,850 e a do 2.º de 7,29?

Solução — Volume do cobre:  $\frac{44250}{8,850} = 5000 \text{ dm}^3.$

Volume do estanho:  $\frac{21870}{7,29} = 3000 \text{ dm}^3.$

Volume da liga: 5000 dm<sup>3</sup> + 3000 dm<sup>3</sup> = 8000 dm<sup>3</sup>.

Resposta: 8000 dm<sup>3</sup> ou 8 m<sup>3</sup>.

NOTA: — Em avulsos sobre recapitulação de inteiros devem ser considerados com (\*) os problemas: c, e, f, i, m, n, nh, o, p, q.

983 (\*). Maria Luiza vai calcular o lado de um quadrado equivalente a 3 outros que medem de lado respectivamente 2 m., 5 m. e 6 m.

Solução — Area do 1.º quadrado:  $\frac{2m.}{2} = 4 m^2.$

Area do 2.º quadrado:  $\frac{5m.}{2} = 25 m^2.$

Area do 3.º quadrado:  $\frac{6m.}{2} = 36 m^2.$

Lado do quadrado equivalente aos 3 primeiros:

$$\sqrt{4 + 25 + 36} = 8m,062.$$

Resposta: 8m,062.

984. Guilherme Marconi, genio dos genios, nasceu na Italia, Bolonha, em 1874, em 1914 organizou o serviço de radiotelegrafia no seu país, em 1933 descobriu as ondas ultracurtas e faleceu a 20 de julho de 1937, aureolado de glórias. Qual a sua idade nos diferentes descobrimentos e com quantos anos morreu?

Solução — Idade que tinha quando organizou o serviço de radiotelegrafia: 1914 — 1874 = 40 anos.

Idade que tinha quando descobriu as ondas ultracurtas: 1933 — 1874 = 59 anos.

Faleceu aos: 1937 — 1874 = 63 anos.

Resposta: 40 anos; 59 anos; 63 anos.

985 (\*). O Dr. Prata comprou 2 terrenos medindo cada um 308 metros de perímetro. O 1.º é quadrado e o 2.º, retangular, de largura igual aos  $\frac{2}{5}$  do comprimento. Calcular a despesa, sabendo-se que pagou o hectare a 600.000\$.

Solução — Lado do 1.º terreno:  $\frac{308}{4} = 77 m.$

Superfície do 1.º terreno:  $\frac{77m.}{2} = 5929 m^2.$

Comprimento do 2.º terreno:  $\frac{308m}{2} = \frac{2}{5} + \frac{5}{5}$  ou  $154m = \frac{7}{5}.$

$\frac{1}{5} = \frac{154m}{7}$  e

$\frac{5}{5} = \frac{154m \times 5}{7} = 110 m.$

Largura do 2.º terreno: 154 m. — 110 m. = 44 m.



Superfície do 2.º terreno:  $110 \text{ m.} \times 44 \text{ m.} = 4840 \text{ m}^2$ .  
 Superfície adquirida:  $5929 \text{ m}^2 + 4840 \text{ m}^2 =$   
 $= 10769 \text{ m}^2 = 1 \text{ Ha}, 0769$ .

Quantia despendida:  $600:000\$ \times 1,0769 = 646:140\$$ .

Resposta: 646:140\$.

986. Goethe, o mais célebre dos poetas alemães, grande sábio, nasceu em 1749 em Francfort — sôbre-o-Me-no, produziu o Fausto e outros trabalhos literários de poderosa elegância e imaginação e morreu em 1832. Quantos anos viveu?

Solução — Idade de Goethe quando faleceu:  
 $1832 - 1749 = 83$  anos.

Resposta: 83 anos.

987 (\*). Um campo de 1 hectare, 11 ares e 60 centiares de superfície está totalmente coberto de neve numa espessura de 40 centímetros. Este terreno tem a forma de um trapézio de 80 m. de altura, procuram-se as bases do mesmo, medindo uma delas mais 81 m. que a outra, a quantidade de neve nêle contida e o pêso dagua resultante da sua fusão, sabendo-se que um litro de neve pesa 780 gramas.

Solução — Superfície do terreno expressa em metros quadrados:  $1 \text{ Ha}, 1160 = 11160 \text{ m}^2$ .

Semissoma das bases do trapézio:

$$\frac{11160 \text{ m}^2}{80 \text{ m}} = 139\text{m},5$$

Soma das bases:  $139\text{m},5 \times 2 = 279 \text{ m.}$

$$\text{Base menor: } \frac{279 \text{ m} - 81 \text{ m}}{2} = 99 \text{ m.}$$

$$\text{» maior: } 99 \text{ m.} + 81 \text{ m.} = 180 \text{ m.}$$

Volume da neve:  $11160 \text{ m}^2 \times 0\text{m},4 = 4464 \text{ m}^3$ .

Quantidade de neve:  $4464 \text{ m}^3 = 4464000 \text{ dm}^3 =$   
 $= 4464000$  litros.

Pêso da neve:  $780 \text{ gr.} \times 4464000 = 3481920 \text{ Kg.}$

Resposta: 99 m.; 180 m.; 4464000 l.; 3481920 Kg.

988 (\*). Ronaldo deseja saber a superfície lateral, total e o volume de um prisma de base quadrada que mede 45 centímetros de aresta da base e 95 centímetros de altura.

Solução — Superfície lateral:  $0\text{m},45 \times 0\text{m},95 \times 4 =$   
 $= 1\text{m}^2,71$ .

Superfície total:  $1\text{m}^2,71 + (0\text{m},45 \times 0\text{m},45 \times 2) =$   
 $= 2\text{m}^2,1150$ .

Volume:  $(0\text{m},45 \times 0\text{m},45) \times 0\text{m},95 = 0\text{m}^3,192375$ .

Resposta:  $1\text{m}^2,71$ ;  $2\text{m}^2,1150$ ;  $0\text{m}^3,192375$ .

989 (\*). Antôninho procura qual o lado do pentágono que serve de base a um prisma que mede 8 metros quadrados e 20 decímetros quadrados de superfície lateral e 2 metros e 5 centímetros de altura.

Solução — Perímetro do pentágono:

$$8\text{m}^2,20 \div 2\text{m},05 = 4 \text{ m.}$$

Lado do pentágono:  $4 \text{ m.} \div 5 = 0\text{m},8$ .

Resposta: 0m,8.

990 (\*). O Dr. Batista Pereira tem um terreno em fôrma de trapézio que mede 40 m. de altura e de base menor  $\frac{5}{9}$  da maior.

Custou 3:360\$ à razão de 6:000\$ o hectare. Quais as bases do trapézio que o compreende?

Solução — Superfície do terreno:

*Disposição dos dados:*

$$6:000\$ - 1 \text{ Ha.}$$

$$3:360\$ - x. = \frac{1 \text{ Ha.} \times 3360}{6000} =$$

$= 0,56$  que equivalem a 0 Ha,56.

Superfície expressa em metros quadrados:

$$0 \text{ Ha},56 = 0 \text{ Hm}^2,56 = 5600 \text{ m}^2$$

Semissoma das bases do trapézio:

$$\frac{5600 \text{ m}^2}{40 \text{ m}} = 140 \text{ m.}$$

Bases:  $140 \text{ m.} \times 2 = 280 \text{ m.}$

Valor das mesmas bases expresso em frações:

$$\frac{9}{9} + \frac{5}{9} = \frac{14}{9} = 280 \text{ m.}$$

$$\text{Base menor: } \frac{280 \text{ m.} \times 5}{14} = 100 \text{ m.}$$

$$\text{» maior: } \frac{280 \text{ m.} \times 9}{14} = 180 \text{ m. ou}$$

$280 \text{ m.} - 100 \text{ m.} = 180 \text{ m.}$

Resposta: 100 m.; 180 m.

- 991 (\*). Celeste Maria possuía 4 terrenos: 2 em forma de triângulos de 120 m. de base e 85 m. de altura e 2 em forma de trapézios de 150 m. e 75 m. de bases e para altura  $\frac{3}{5}$  da base menor. Os terrenos foram vendidos à razão de 6:500\$ o hectare. Qual a quantia apurada?

Solução — Superfície de 1 terreno triangular:

$$\frac{120 \text{ m} \times 85 \text{ m}}{2} = 5100 \text{ m}^2.$$

Superfície dos 2 terrenos triangulares:

$$5100 \text{ m}^2 \times 2 = 10200 \text{ m}^2.$$

Superfície de 1 terreno em forma de trapézio:

$$\frac{150 \text{ m} + 75 \text{ m}}{2} \times \frac{3}{5} \text{ de } 75 \text{ m.} = 5062 \text{ m}^2,5.$$

Superfície dos 2 terrenos em forma de trapézio:

$$5062 \text{ m}^2,5 \times 2 = 10125 \text{ m}^2.$$

Superfície total:  $10200 \text{ m}^2 + 10125 \text{ m}^2 = 20325 \text{ m}^2 =$

$$= 2 \text{ Ha},0325.$$

$$\text{Preço da venda dos terrenos: } 6:500\$ \times 2,0325 =$$

$$= 13:211\$250.$$

- 992 (\*). Um terreno em forma triangular que mede para altura 111 m. está totalmente semeado de aveia, sendo a produção anual de 35 Hl.,93625. Quer-se conhecer o lado do terreno considerado como base do aludido triângulo, sabendo-se que o hectare produz 35 Hl. de aveia.

Solução — Superfície do terreno:  $35 \text{ Hl.},93625 \div 35 =$

$$= 1,02675 \text{ que corresponde a } 1 \text{ Ha},02675.$$

Produto da base pela altura do triângulo:

$$1 \text{ Ha},02675 \times 2 = 2 \text{ Ha},05350 = 20535 \text{ m}^2$$

$$\text{Base do triângulo: } \frac{20535 \text{ m}^2}{111 \text{ m}} = 185 \text{ m.}$$

Resposta: 185 metros.

- 993 (\*). Pede-se o peso de uma pirâmide que tem 18 decímetros de altura por 23 decímetros quadrados de base, pesando o decímetro cúbico 7500 gramas.

Solução — Volume da pirâmide:

$$\frac{0 \text{ m}^2,23 \times 1 \text{ m},8}{3} = 0 \text{ m}^3,138.$$

$$\text{Peso da pirâmide: } 7500 \text{ gr.} \times 138 = 1835 \text{ Kg.}$$

Resposta: 1035 Kg.

- 994 (\*). O Dr. Garcez deseja saber a superfície de uma esfera que mede 1m,50 de raio.

$$\text{Solução — Superfície da esfera: } 4 \pi R^2 = 4 \times 3,1416 \times$$

$$\times 1 \text{ m},50^2 = 28 \text{ m}^2,2744.$$

$$\text{Resposta: } 28 \text{ m}^2,2744.$$

- 995 (\*). Qual o raio de uma esfera que mede de superfície  $31 \text{ m}^2,4160$ ?

Solução — Raio da esfera:

$$\sqrt{\frac{S}{4 \pi}} = \sqrt{\frac{31 \text{ m}^2,4160}{4 \times 3,1416}} = \sqrt{\frac{31 \text{ m}^2,4160}{12,5664}} =$$

$$= \sqrt{2 \text{ m}^2,50} = 1 \text{ m},581.$$

Resposta: 1m,581 aproximadamente.

- 996 (\*). Qual a superfície de uma esfera cuja circunferência mede  $5 \text{ m},654880$ ?

Solução — Diâmetro da esfera:

$$\frac{5 \text{ m},654880}{3,1416} = 1 \text{ m},80.$$

$$\text{Raio da esfera: } \frac{1 \text{ m},80}{2} = 0 \text{ m},9.$$

$$\text{Superfície da esfera: } 4 \pi R^2$$

$$4 \times 3,1416 \times 0 \text{ m},9^2 = 10 \text{ m}^2,178784.$$

Resposta:  $10 \text{ m}^2,178784$ .

- 997 (\*). Uma lata em forma esférica está completamente cheia de trigo. Determinar: 1.º) o volume desta lata, sabendo-se que o diâmetro interior é de  $0 \text{ m},50$ ; 2.º) o peso total do trigo nela contido, pesando o hectolitro do mesmo  $50 \text{ Kg.},50$ ; 3.º) o volume e o peso do mesmo produto contido em uma lata cilíndrica de raio igual aos  $\frac{3}{5}$  do diâmetro da 1.ª e altura igual aos  $\frac{3}{4}$  do mesmo diâmetro.

Solução — Volume da lata:

$$\frac{4 \pi R^3}{3} = \frac{4 \times 3,1416 \times 0,25^3}{3} = 0,065450 \text{ m}^3$$

Capacidade da lata:  $0,065450 \text{ m}^3 = 65 \text{ dm}^3,450 = 65,450 = 0 \text{ Hl},6545$ .

Pêso do trigo:  $50 \text{ Kg},50 \times 0,6545 = 33 \text{ Kg},05225$ .

Volume da 2.<sup>a</sup> lata:  $\pi R^2 \times A = 3,1416 \times \left(\frac{3}{5} \text{ de } 0,50\right)^2 \times \left(\frac{3}{4} \text{ de } 0,50\right) = 3,1416 \times 0,30^2 \times 0,375 = 0,106029 \text{ m}^3$ .

Volume do trigo contido na lata cilíndrica:  $0,106029 \text{ m}^3 = 0 \text{ Kl},106029 = 1 \text{ Hl},06029$ .

Pêso deste trigo:  $50 \text{ Kg},50 \times 1,06029 = 53 \text{ Kg},544645$ .

Resposta:  $0,065450 \text{ m}^3$ ;  $33 \text{ Kg},052250$ ;  $0,106029 \text{ m}^3$ ;  $53 \text{ Kg},544645$ .

998 (\*). Procuram-se as bases de um terreno em forma de trapézio que mede de altura 80 m. e de base maior mais 40 m. que a menor. Este terreno está plantado e produz 14 quintais de trigo e 2500 Kg. de palha em cada hectare. O hectolitro de trigo pesa 32 Kg., foi vendido a 120\$ e a palha a 5\$500 o quintal. Sabe-se que a quantia obtida colocada a juros simples de 8% durante 1 ano e 3 meses atingiu a 8:059\$700.

Solução — Juros de 100\$ no mesmo tempo:

$$\frac{8\$ \times 15}{12} = 10\$.$$

Capital: 110\$ representam capital e juros do cap. 100\$.

8:059\$700 representam capital e juros do cap. x.

$$x = \frac{100\$ \times 8059,7}{110} = 7:327\$.$$

Produção em 1 Ha.:

Porção de trigo:  $14 \text{ q} \div 32 = 1400 \text{ Kg.} \div 32 = 43 \text{ Hl},75$ .

Valor do trigo:  $120\$ \times 43,75 = 5:250\$$ .

Porção de palha:  $2500 \text{ Kg.} = 25 \text{ qm.}$

Preço da palha:  $5\$500 \times 25 = 137\$500$ .

Lucro em 1 Ha.:  $5:250\$ + 137\$500 = 5:387\$500$ .

Superfície do terreno:

$$5:387\$500 - 1 \text{ Ha.}$$

$$7:327\$ - x$$

$$x = \frac{1 \text{ Ha.} \times 7327}{5387,5} = 1 \text{ Ha.},36$$

Superfície do terreno expressa em metros quadrados:  $1 \text{ Ha.},36 = 13600 \text{ m}^2$ .

Semissoma das bases:  $\frac{13600 \text{ m}^2}{80 \text{ m}} = 170 \text{ m.}$

Soma das bases:  $170 \text{ m.} \times 2 = 340 \text{ m.}$

Base menor:  $\frac{340 \text{ m} - 40 \text{ m}}{2} = 150 \text{ m.}$

» maior:  $150 \text{ m.} + 40 \text{ m.} = 190 \text{ m.}$

Verificação:  $\frac{B + b}{2} \times \text{alt.} = \frac{190 \text{ m.} + 150 \text{ m.}}{2} \times$

$$\times 80 \text{ m.} = 13600 \text{ m}^2 = 1 \text{ Ha.},36$$

Resposta: 150 metros; 190 metros.

999 (\*). O Snr. Ramalhão deseja vender um bloco de pedra em forma de pirâmide a 4\$250 o metro cúbico. Este bloco tem para base um trapézio cuja base menor é  $\frac{1}{4}$  da maior que mede 32m,80 e tem para altura  $\frac{3}{10}$  desta base, sendo esta mesma altura  $\frac{1}{3}$  da da pirâmide. Qual a quantia apurada, sabendo-se que o comprador conseguiu 13 1/2% de abatimento?

Solução — Base da pirâmide:

$$32\text{m},80 + \left(\frac{1}{4} \text{ de } 32\text{m},80\right) = \frac{3}{10} \text{ de } 32\text{m},80 = 201\text{m}^2,72$$

$$\frac{9\text{m},84 \times 3}{2} = 29\text{m},52$$

Altura da pirâmide:  $9\text{m},84 \times 3 = 29\text{m},52$

Volume da pirâmide:  $\frac{201\text{m}^2,72 \times 29\text{m},52}{3} = 1984\text{m}^3,924800$

Valor da pirâmide:  $4\$250 \times 1984,9248 = 8:435\$930$

Abatimento sofrido:  $13\frac{1}{2}\% \text{ de } 8:435\$930 = 1:138\$850$

Quantia paga:  $8:435\$930 - 1:138\$850 = 7:297\$080$

Resposta: 7:297\$080.

1000. Rui Barbosa, ilustre e genial brasileiro, estadista e jurisconsulto, nasceu na Baía a 5 de novembro de 1849, em 1889 foi um dos fundadores da República, em 1910 desempenhou-se como brilhante embaixador do Brasil na Conferência de Haia e faleceu em Petrópolis a 1.º de março de 1923. Qual a sua idade no decorrer dos citados fatos?

Solução — Idade na proclamação da República:

1889 — 1849 = 40 anos.

Idade quando Embaixador em Haia:

1910 — 1849 = 61 anos.

Faleceu aos: 1923 — 1849 = 74 anos.

Resposta: 40 anos; 61 anos; 74 anos.

FIM.

## INDICE

<b>Capítulo I</b>		
NUMEROS INTEIROS		
Problemas sôbre adição	.....	11
Problemas sôbre subtração	.....	19
Problemas sôbre adição e subtração	.....	27
Problemas sôbre multiplicação	.....	39
Problemas sôbre as três primeiras operações	.....	47
Problemas sôbre divisão	.....	61
Problemas avulsos sôbre divisão	.....	69
Problemas sôbre as quatro operações	.....	71
Problemas de recapitulação de inteiros	.....	79
Problemas sôbre inteiros, avulsos	.....	99
Problemas avulsos sôbre recapitalação de inteiros	.....	101
<b>Capítulo II</b>		
Problemas sôbre frac. decimais e sist. métrico	.....	108
<b>Capítulo III</b>		
Problemas sobre sist. monetário brasileiro	.....	127
<b>Capítulo IV</b>		
Problemas sôbre m. comum, m. m. c. e m. c. d.	.....	130
<b>Capítulo V</b>		
Problemas sôbre frações ordinárias	.....	136
<b>Capítulo VI</b>		
Problemas sôbre quadrado e raiz quadrada	.....	152
<b>Capítulo VII</b>		
Problemas sôbre números complexos	.....	156
<b>Capítulo VIII</b>		
Problemas sôbre medidas antigas	.....	163
<b>Capítulo IX</b>		
Problemas sôbre regra de três simples	.....	167
Problemas sôbre regra de três composta	.....	173

<b>Capítulo X</b>	
Problemas sobre percentagem .....	184
<b>Capítulo XI</b>	
Problemas sobre regra de juros .....	195
Problemas sobre juros com aplicação de fórmulas .....	207
Problemas sobre juros, questões especiais .....	210
<b>Capítulo XII</b>	
Problemas sobre regra de desconto por fóra .....	213
Problemas sobre regra de desconto por dentro .....	219
<b>Capítulo XIII</b>	
Problemas sobre divisão em partes proporcionais .....	226
Problemas sobre regra de sociedade simples .....	232
Problemas sobre regra de sociedade composta .....	235
<b>Capítulo XIV</b>	
Problemas sobre regra das médias .....	241
<b>Capítulo XV</b>	
Problemas sobre regra de câmbio .....	246
<b>Capítulo XVI</b>	
Problemas sobre ações e obrigações .....	254
<b>Capítulo XVII</b>	
Problemas sobre regras de mistura e liga .....	256
<b>Capítulo XVIII</b>	
Problemas sobre seguros .....	263
<b>Capítulo XIX</b>	
Problemas sobre geometria .....	267
Problemas avulsos sobre geometria .....	282
<b>Capítulo XX</b>	
Problemas de recapitulação .....	287

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637



