

CADERNO DE QUESTÕES

500

EXERCÍCIOS DE MATEMÁTICA RESOLVIDOS E COMENTADOS

JOSELIAS SANTOS DA SILVA

- Bacharel em Estatística pela Escola Nacional de Estatística (ENCE)
- Exerceu a função de Estatística no Tribunal Regional Federal (TRF 3º Região)
- Professor de Matemática, Estatística, Matemática Financeira e Raciocínio Lógico em Cursos Pré-Vestibulares e Preparatórios para concursos públicos.

MATEMÁTICA

01. Um funcionário tinha um lote de documentos para protocolar. Se já executou a quinta parte de sua tarefa, então a razão entre o número de documentos já protocolados e o número restante, nessa ordem, é :

- a. $\frac{1}{20}$ b. $\frac{1}{5}$ c. $\frac{1}{4}$ d. 4 e. 5

Resposta "C"

Já protocolou →

Falta protocolar →

então, $\frac{\frac{1}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{1 \cdot 5}{5 \cdot 4} = \frac{1}{4}$

02. Certo dia, das 24 pessoas que trabalham em um escritório, faltaram 6. Em outro escritório, onde trabalham 80 pessoas, se a frequência fosse na mesma razão, quantas pessoas teriam comparecido ao trabalho?

- a. 64 b. 60 c. 56 d. 48 e. 20

Resposta "B"

Frequência de presença → $f_p = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} \cdot 80 = 60$ pessoas

03. Numa seção do TRE trabalham 32 funcionários dando atendimento ao público. A razão entre o número de homens e o número de mulheres, nessa ordem, é de 3 para 5. É correto afirmar que, nessa seção, o atendimento é dado por:

- a. 20 homens e 12 mulheres
 b. 18 homens e 14 mulheres
 c. 16 homens e 16 mulheres
 d. 12 homens e 20 mulheres
 e. 10 homens e 22 mulheres

Resposta "D"

funcionários $\begin{cases} \text{homens} \rightarrow h \\ \text{mulheres} \rightarrow m \end{cases} \Rightarrow h + m = 32$

04. Numa fábrica, 5 máquinas, de igual capacidade de produção, levam 5 dias para produzir 5 peças, se operarem 5 horas por dia. Quantas peças seriam produzidas por 10 máquinas iguais às primeiras, trabalhando 10 horas por dia, durante 10 dias?

- a. 10 b. 15 c. 20 d. 25 e. 40

Resposta "E"

5 máquinas — 5d — 5peças — 5 h/d
 10 máquinas — 10 d — x — 10 h/d

$D_1 \quad D_2 \quad R \quad D_3$

$R = D_1 \cdot D_2 \cdot D_3 \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{1}{8} \Rightarrow 1 \cdot x = 5 \cdot 8 \Rightarrow x = 40$ peças

05. (BANESPA) - Um fazendeiro cria galinhas e coelhos. Num dado momento, esses animais somam um total de 50 cabeças e 140 pés. Pode-se concluir que a razão entre o número de coelhos e o número de galinhas é:

- a. 1/3 b. 1/2 c. 2/3 d. 3/2 e. 3/4

Resposta "C"

quantidade de $\begin{cases} \text{galinhas} \rightarrow G \\ \text{coelhos} \rightarrow C \end{cases}$

$G + C = 50 \Rightarrow G + 20 = 50 \Rightarrow G = 30$

logo,

06. Um trabalho pode ser feito em 2 horas por um homem, em 3 horas por uma mulher e em 6 horas por um menino. Em quanto tempo será feito pelas 3 pessoas juntas?

- a. 1/2h b. 1h c. 1h e 1/2 d. 2h e. 2h e 1/2

Resposta "B"

em 1h

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3+2+1}{6} = \frac{6}{6} = 1 \rightarrow$ trabalho concluído !!!

Logo, o trabalho será feito pelas 3 pessoas em 1h.

07. Dois operários levam 12 horas para fazer um trabalho; o primeiro só levaria 20 horas. Que tempo levará o segundo trabalhando só?

- a. 6h b. 12h c. 18h d. 24h e. 30h

Resposta "E"

em 1h

$\frac{1}{20} + \frac{1}{x}$

em 12h — trabalho concluído!

$12 \cdot \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{x} \right) = 1 \Rightarrow \frac{1}{20} + \frac{1}{x} = \frac{1}{12} \Rightarrow$

15. Um depósito de água leva 360 litros, e tem duas torneiras, uma o enche em 15 horas e outra o esvazia em 20 horas. Abrindo-se as duas torneiras, em quantas horas o depósito ficará cheio?

a. 60 horas b. 40 horas c. 30 horas
d. 25 horas e. 20 horas

Resposta "A"

Em 1 h

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{20} = \frac{4-3}{60} = \frac{1}{60}$$

Em t h

$$t \cdot \frac{1}{60} = 1 \Rightarrow \frac{t}{60} = 1 \Rightarrow t = 60h$$

16. Em 30 dias, 24 operários asfaltaram uma avenida de 960 metros de comprimento por 9 metros de largura. Quantos operários seriam necessários para fazer um asfaltamento, em 20 dias, de 600 metros de comprimento e 10 metros de largura?

a. 25 b. 28 c. 31 d. 34 e. 37

Resposta "A"

tempo (em dias)	nº de operários	comprimento (em metros)	largura (em metros)
30	24	960	9
20	x	600	10
I	R	D ₁	D ₂

$$R = \frac{1}{I} \cdot D_1 \cdot D_2 \Rightarrow \frac{24}{x} = \frac{30}{600} \cdot \frac{960}{10} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{24}{x} = \frac{2 \cdot 96 \cdot 9}{3 \cdot 60 \cdot 10} \Rightarrow \frac{24}{x} = \frac{2 \cdot 24 \cdot 3}{15 \cdot 10} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{24}{x} = \frac{24}{25} \Rightarrow 24x = 24 \cdot 25 \Rightarrow x = 25 \text{ operários}$$

17. (TTN) - 24 operários fazem 2/5 de determinado serviço em 10 dias, trabalhando 7 horas por dia. Em quantos dias a obra estará terminada, sabendo-se que foram dispensados 4 operários e o regime de trabalho diminuído de 1 hora por dia?

a. 8 b. 11 c. 12 d. 21 e. 18

Resposta "D"

24 operários	2/5 da obra	10d	7 h/d
20 operários	3/5 da obra	x	6 h/d
I ₁	D	R	I ₂

$$R = \frac{1}{I_1} \cdot D \cdot \frac{1}{I_2} \Rightarrow \frac{10}{x} = \frac{20}{24} \cdot \frac{2/5}{3/5} \cdot \frac{6}{7} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{7} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{21} \Rightarrow x = 21d$$

18. (TTN) - Se 2/3 de uma obra foram realizados em 5 dias por 8 operários trabalhando 6 horas por dia, o restante da obra será feito, agora com 6 operários, trabalhando 10 horas por dia em:

a. 7 dias b. 6 dias c. 2 dias
d. 4 dias e. 3 dias

Resposta "C"

2/3 da obra	5 d	8 operários	6 h/d
1/3 da obra	x	6 operários	10 h/d
D	R	I ₁	I ₂

$$R = D \cdot \frac{1}{I_1} \cdot \frac{1}{I_2} \Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{2/3}{1/3} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{10}{6} \Rightarrow$$

$$\frac{5}{x} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{1} \cdot \frac{1}{4} = \frac{5}{1} \Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{5}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 5x = 2 \cdot 5 \Rightarrow x = 2d$$

19. Trabalhando 8 horas por dia, os 2.500 operários de uma indústria automobilística produzem 500 veículos em 30 dias. Quantos dias serão necessários para que 1.200 operários produzam 450 veículos, trabalhando 10 horas por dia?

a. 45 b. 50 c. 55 d. 60 e. 65

Resposta "A"

8 h/d	2.500 operários	500 veículos	30 d
10 h/d	1.200 operários	450 veículos	x
I ₁	I ₂	D	R

$$R = \frac{1}{I_1} \cdot \frac{1}{I_2} \cdot D \Rightarrow \frac{30}{x} = \frac{10}{8} \cdot \frac{1200}{2500} \cdot \frac{500}{450} \Rightarrow$$

$$\frac{30}{x} = \frac{10 \cdot 12 \cdot 50}{8 \cdot 25 \cdot 45} \Rightarrow \frac{30}{x} = \frac{30 \cdot 2}{2 \cdot 45} \Rightarrow \frac{30}{x} = \frac{30}{45} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 30x = 45 \cdot 30 \Rightarrow x = 45 d$$

20. Duas torneiras enchem um mesmo tanque. A primeira sozinha leva 2 horas menos que a segunda sozinha; juntas, levam 2h24min para enchê-lo. Quanto tempo levaria cada uma sozinha?

a. 3h e 5h b. 4h e 7h c. 6h e 4h
d. 4h e 6h e. 5h e 3h

Resposta "D"

$$2h24min = 2h + \frac{24}{60}h = 2h + \frac{24/12}{60/12}h =$$

$$\frac{2}{1}h + \frac{2}{5}h = \frac{10h + 2h}{5} = \frac{12}{5}h$$

Tempo necessário para encher o tanque:

1ª torneira → (t - 2) horas

2ª torneira t horas

Em 1 hora

$$\frac{1}{t-2} + \frac{1}{t} = \frac{t+t-2}{(t-2) \cdot t} = \frac{2t-2}{t^2-2t}$$

Em $\frac{12}{5}$ h \rightarrow tanque cheio !!!

$$\begin{aligned} \Rightarrow 5t^2 - 10t &= 24t - 24 & 5t^2 - 10t - 24t + 24 &= 0 \\ 5t^2 - 34t + 24 &= 0 \\ a = 5; \quad b = -34; \quad c &= 24 \\ &= b^2 - 4ac = (-34)^2 - 4 \cdot (5) \cdot (24) = 1156 - 480 \\ &= 676 = 26 \cdot 26 = (26)^2 \end{aligned}$$

, então,

$$\left\{ \begin{aligned} t &= \frac{34 + 26}{10} = \frac{60}{10} = 6h \\ \text{ou} \\ t &= \frac{34 - 26}{10} = \frac{8}{10} = 0,8h \quad (\text{N/C}) \end{aligned} \right.$$

Logo a 1ª torneira encherá (sozinha) o tanque em 4 horas e a 2ª em 6h

21. Um leiteiro, tem 32.000kg de alfafa para alimentar 25 vacas durante 160 dias. Depois de 45 dias, compra mais 4 vacas. Quantos quilos de alfafa deve comprar até o fim dos 160 dias, se não diminui a ração?

- a. 3.680 kg b. 3.860 kg c. 6.380 kg
d. 6.830 kg e. 8.630 kg

Resposta "A"

Ração consumida em 45 dias

$$\begin{array}{r} 32.000 \text{ kg} \quad \text{---} \quad 160 \text{ d} \uparrow \\ x \quad \quad \quad \text{---} \quad 45 \text{ d} \uparrow \end{array}$$

$$\frac{32.000}{x} = \frac{160}{45} \Rightarrow 160 \cdot x = 45 \cdot 32.000 \Rightarrow$$

$$x = \frac{45 \cdot 32.000}{160} = 9.000 \text{ kg}$$

Ração ainda não consumida

$$(32.000 - 9.000) \text{ kg} = 23 \text{ kg}$$

$$\begin{array}{r} \downarrow 25 \text{ vacas} \quad \text{---} \quad 32.000 \text{ kg} \quad \text{---} \quad \downarrow 160 \text{ d} \\ \downarrow 29 \text{ vacas} \quad \text{---} \quad \downarrow (23.000 + x) \text{ kg} \quad \text{---} \quad \downarrow 115 \text{ d} \\ D_1 \quad \quad \quad R \quad \quad \quad D_2 \end{array}$$

$$R = D_1 \cdot D_2 \Rightarrow \frac{32.000}{23.000 + x} = \frac{25}{29} \cdot \frac{160}{115} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{32.000}{23.000 + x} = \frac{4.000}{3.335} \Rightarrow \frac{32}{23.000 + x} = \frac{4}{3.335}$$

$$\Rightarrow \frac{8}{23000 + x} = \frac{1}{3335} \Rightarrow 23000 + x = 26680$$

$$\Rightarrow x = 3680 \text{ kg}$$

22. Um tanque se enche com 3 torneiras, e se esvazia por uma quarta. Aberta sozinha, a primeira o enche em 4 horas; a segunda em 5 horas; a terceira em 8 horas. A quarta o esvazia em 6 horas. Vazio o tanque, abrem-se as 4 torneiras ao mesmo tempo. No fim de quanto tempo o tanque estará cheio?

- a. 3h 34min e 52s
b. 2h 36min e 57s
c. 2h 56min e 26s
d. 5h 26min e 56s
e. 2h 26min e 56s

Resposta "E"

Em 1 hora

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{8} - \frac{1}{6} = \frac{30 + 24 + 15 - 20}{120} = \frac{49}{120}$$

Em t horas \rightarrow tanque cheio!!!

$$t = 2h + \frac{1320}{49} \text{ min} = 2h + \left(\frac{1274}{49} + \frac{46}{49} \right) \text{ min} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2h + 26 \text{ min} + \frac{46}{49} \cdot 60s$$

$$t = 2h + 26 \text{ min} + \frac{2760}{49} s \Rightarrow t \cong 2h 26 \text{ min } 56s$$

23. Se 14 operários, em 10 dias e 9 horas, perfuram 15 metros cúbicos de um túnel, quantos metros cúbicos do mesmo túnel 21 operários perfurarão em 6 dias de 8 horas?

- a. 12 b. 13 c. 14
d. 15 e. 16

Resposta "A"

10 dias de 9 horas = 90 h

6 dias de 8 horas = 48 h

nº de operários	tempo (em h)	produção (em m³)
14	90	15
↓ 21	↓ 48	↓ x
D ₁	D ₂	R

$$R = D_1 \cdot D_2 \Rightarrow \frac{15}{x} = \frac{14}{21} \cdot \frac{90}{48} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{15}{x} = \frac{2 \cdot 15}{3 \cdot 8} \Rightarrow \frac{15}{x} = \frac{15}{12} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 15x = 15 \cdot 12 \quad x = 12m^3$$

24. Uma torneira é capaz de encher um tanque por completo em 2 horas. A válvula deste tanque é capaz de esvaziá-lo por completo em 5 horas. Estando o tanque vazio, ambas foram abertas simultaneamente. Depois de 3 horas de funcionamento a válvula entupiu por completo. Após o entupimento, o tanque transbordará em quanto tempo?

- a. 20 min b. 15 min c. 12 min
d. 10 min e. 6 min

Resposta "C"

Em 1 hora

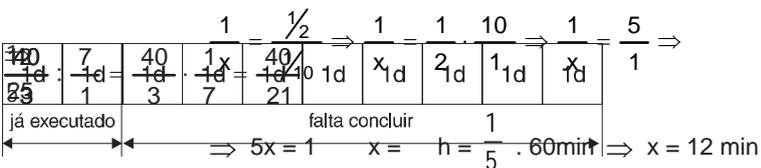
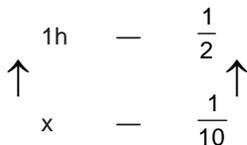
$$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{5-2}{10} = \frac{3}{10}$$

Em 3 horas

$$3 \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{10}$$

Então, falta encher $\frac{1}{10}$ do tanque

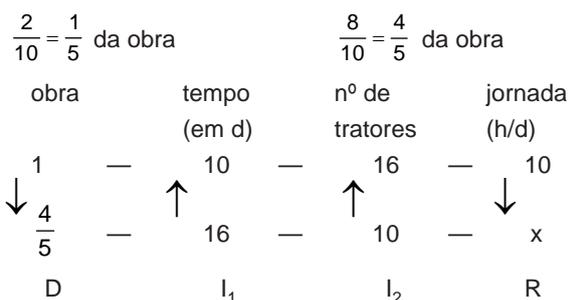
Considerando a válvula entupida.



25. Um certo trabalho é feito por 16 tratores iguais, em 10 dias, trabalhando 10 horas por dia. Após dois dias de iniciado o trabalho, 6 tratores apresentam defeitos não podendo mais serem utilizados nesse trabalho. Quantas horas por dia deverão trabalhar os demais tratores, prevendo um atraso de 8 dias?

- a. 10h b. 6h c. 8h
d. 12h e. N.R.A.

Resposta "C"



$$R = D \cdot \frac{1}{l_1} \cdot \frac{1}{l_2} \Rightarrow \frac{10}{x} = \frac{1}{\frac{4}{5}} \cdot \frac{16}{10} \cdot \frac{10}{16} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{10}{x} = \frac{5}{4} \Rightarrow 5x = 40 \Rightarrow x = \frac{40}{5} \Rightarrow x = 8h/d$$

26. (MPU) - Para construir um muro, João levaria 30 dias e Carlos levaria 25 dias. Os dois começam a trabalhar juntos, mas após 6 dias João deixa o trabalho; dois dias após a saída deste, Carlos também o abandona. Antonio sozinho consegue terminá-lo em 24 dias. Para realizar a construção do muro, sozinho, Antonio levaria:

- a. 48 dias b. 60 dias c. 2 dias e 12 horas
d. 75 dias e. 50 dias

Resposta "E"

1 dia (J + C)

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{25} = \frac{5+6}{150} = \frac{11}{150}$$

Em 6 dias (J + C)

$$6 \cdot \frac{11}{150} = \frac{11}{25}$$

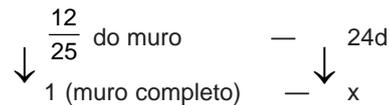
2 dias (C sozinho)

$$2 \cdot \frac{1}{25} = \frac{2}{25}$$

$$\frac{11}{25} + \frac{2}{25} = \frac{13}{25} \rightarrow \text{parte do muro já construída}$$

Então, falta construir $\frac{12}{25}$ do muro

Antônio sozinho



$$\frac{12/25}{1} = \frac{24}{x} \Rightarrow \frac{12}{25} = \frac{24}{x} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 12x = 24 \cdot 25 \Rightarrow x = 50d$$

27. (MPU) - Uma costureira confecciona 40 blusas em 3 dias de 7 horas de trabalho, outra costureira confecciona o mesmo número de blusas em 2 dias de 9 horas. Trabalhando juntas, em quantos dias de 7 horas farão 260 blusas?

- a. 7 dias b. 36 dias c. 12 dias
d. 9 dias e. 8 dias

Resposta "D"

Costureira A

produção / dia \rightarrow

produção / hora \rightarrow

Costureira B

produção / dia →

produção / hora →

A + B em 1 hora

$$\frac{40}{21} + \frac{20}{9} = \frac{120 + 140}{63} = \frac{260}{63}$$

$$\begin{array}{ccc} 1\text{h} & \text{---} & \frac{260}{63} \text{ blusas} \\ \downarrow & & \downarrow \\ x & \text{---} & 260 \text{ blusas} \end{array}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{260/63}{260} \Rightarrow \frac{260}{63} \cdot x = 260 \Rightarrow$$

$$260 \cdot x = 260 \cdot 63 \Rightarrow x = 63\text{h}$$

Cada dia → 7h

nº de dias = 9 dias

28. (TRT) - João ia diariamente de casa para o trabalho, guiando seu carro à mesma velocidade. Ele se mudou e, agora, a distância de casa para o trabalho aumentou de 20% e, ao mesmo tempo, há mais engarrafamento, o que reduziu sua velocidade em 20%. De quanto aumentou o tempo que ele gasta nesse percurso?

- a. 40% b. 42% c. 45% d. 48% e. 50%

Resposta "E"

supondo $\begin{cases} d = 100 \text{ km} \\ V = 100 \text{ km/h} \end{cases}$

$$V = \frac{d}{t} \Rightarrow v \cdot t = d \Rightarrow 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t = 100 \text{ km}$$

$$\Rightarrow \boxed{t = 1\text{h}}$$

$$d' = 1,2 \cdot d; \quad v' = 0,8 \cdot v; \quad t' = ?$$

$$v' \cdot t' = d' \Rightarrow 0,8 \cdot 100 \cdot t' = 1,2 \cdot 100 \Rightarrow \frac{8}{10} \cdot t' = \frac{12}{10} \Rightarrow$$

$$t' = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} \Rightarrow t' = 1,5\text{h} = (1 + 0,5)\text{h} = 1\text{h} + 0,5\text{h}$$

Logo $t' = t + \frac{1}{2}t = t + 50\%$ de t, isto é, aumento de 50%.

29. (TRT) - Se 3 homens embrulham 72 ovos de Páscoa em 15 minutos, e 4 mulheres embrulham 120 ovos de Páscoa em 18 minutos, quantos ovos de Páscoa são embrulhados por 2 homens e 3 mulheres em 20 minutos?

- a. 144 b. 152 c. 164 d. 186 e. 182

Resposta "C"

Homens

$$\begin{array}{r} 72 \quad | \quad 3 \\ 0 \quad 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \uparrow 24 \text{ ovos} & \text{---} & \uparrow 15 \text{ min} \\ x & & 1 \text{ min} \end{array}$$

$$\frac{24}{x} = \frac{15}{1} \Rightarrow 15 \cdot x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{15} = \frac{8}{5} \text{ ovos}$$

em 20 minutos → ovos = 32 ovos

Mulheres

$$\begin{array}{r} 120 \quad | \quad 4 \\ 0 \quad 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \uparrow 30 \text{ ovos} & \text{---} & \uparrow 18 \text{ min} \\ y & & 1 \text{ min} \end{array}$$

$$\frac{30}{y} = \frac{18}{1} \Rightarrow 18y = 30 \Rightarrow y = \frac{30 \div 6}{18 \div 6} = \frac{5}{3} \text{ ovos}$$

Em 20 minutos → ovos = $\frac{100}{3}$ ovos.

Considerando 2 homens e 3 mulheres, temos:

$$\left(2 \cdot 32 + 3 \cdot \frac{100}{3} \right) \text{ ovos} = (64 + 100) \text{ ovos} = 164 \text{ ovos.}$$

30. A fração $\frac{0,0104}{0,65}$ é equivalente a :

- a. $\frac{1}{250}$ b. $\frac{2}{125}$ c. $\frac{1}{50}$ d. $\frac{3}{125}$ e. $\frac{7}{250}$

Resposta "B"

$$\frac{0,0104}{0,65} = \frac{0,0104 \times 10.000}{0,65 \times 10.000} =$$

$$\frac{104 \div 4}{6500 \div 4} = \frac{26 \div 13}{1625 \div 13} = \frac{2}{125}$$

31. Efetuando-se $\frac{12 \cdot 1,70 + 8 \cdot 1,80 + 10 \cdot 1,86}{30}$, obtém-se:

- a. 1,72 b. 1,74 c. 1,75 d. 1,78 e. 1,79

Resposta "D"

$$\frac{12 \cdot 1,70 + 8 \cdot 1,80 + 10 \cdot 1,86}{30} =$$

$$\frac{20,4 + 14,4 + 18,6}{30} =$$

$$\frac{53,4}{30} = 1,78$$

32. Pelo pagamento atrasado da prestação de um carnê, no valor de R\$ 1.200,00, recebeu-se uma multa de 7,5 % do seu valor. O total pago foi :

- a. R\$ 1.250,00 b. R\$ 1.275,00 c. R\$ 1.290,00
d. R\$ 1.680,00 e. R\$ 2.100,00

Resposta "C"

Multa $\rightarrow 7,5$ de $1.200 = 7,5 \times 12 = 90$

Total pago $\rightarrow 1.200,00 + 90,00 = 1290,00$

33. Se uma pessoa já liquidou os $\frac{9}{16}$ do valor de uma dívida, a porcentagem dessa dívida que ainda deve pagar é :

- a. 56,25% b. 56,5% c. 58,25%
d. 58,5% e. 62,25%

Resposta "A"

Já pagou \rightarrow

Ainda deve \rightarrow

$$\frac{9}{16} = 0,5625 = \frac{0,5625 \times 100}{100} = \frac{56,25}{100} = 56,25\%$$

34. Um lojista comprou 180 canetas de um mesmo tipo e vendeu 120 delas pelo mesmo preço total pago pelas 180. Se vender cada uma das 60 canetas restantes ao preço unitário das outras 120, a porcentagem de lucro desse lojista, pela venda de todas as canetas, será de:

- a. 40% b. 50% c. 52% d. 55% e. 60%

Resposta "B"

pagou (por caneta) $\rightarrow 1,00$

$P_C = 180 \times 1,00 = 180,00$

Vendeu (cada caneta) por x

Então, $120 \cdot x = 180$

Lucro (por caneta) $\rightarrow 1,50 - 1,00 = 0,50 = 50\%$

Obs.: as outras 60 canetas também foram vendidas pelo mesmo preço, logo, o lucro continua sendo de 50%.

35. Um título, no valor de R\$ 80.000,00, foi pago com 3 meses de antecedência, sofrendo um desconto comercial simples de R\$ 1.500,00. A taxa anual do desconto foi :

- a. 7,75% b. 7,5% c. 7,25% d. 6,5% e. 6,25%

Resposta "B"

$D_C = N \cdot d \cdot n$, onde,

D_C = desconto comercial simples

N = Valor nominal

d = taxa de desconto comercial

n = períodos de antecipação

$1.500 = 80.000 \times d \times 3$

$15 = 2.400 \times d$

$$d = \frac{15 \div 15}{2.400 \div 15} = \frac{1}{160} \text{ a.m.}$$

para obtermos a taxa anual, basta multiplicar $\frac{1}{160}$ por 12, isto é:

$$d = 12 \cdot \frac{1}{160} = \frac{12}{160} = 0,075 = \frac{0,075}{1} =$$

$$= \frac{0,075 \times 100}{1 \times 100} =$$

$$\frac{7,5}{100} = 7,5\% \text{ a.a.}$$

36. (BANESPA) - Um pequeno silo de milho perdeu 15% da carga pela ação de roedores. Vendeu-se 1/3 da carga restante e ainda ficou com 42,5 toneladas. Portanto, a carga inicial em toneladas, antes da ação dos roedores, era:

- a. 61 b. 75 c. 87,5 d. 90 e. 105

Resposta "B"

perdeu $\rightarrow 15\%$

ficou com 85%

vendeu $\frac{1}{3}$ de 85%

ainda ficou com $\frac{2}{3}$ de 85%

Então, $\frac{2}{3} \cdot \frac{85}{100} \cdot x = 42,5 \text{ ton.}$

$$\frac{170}{300} \cdot x = 42,5 \text{ ton.} \Rightarrow 17 \cdot x = 30 \cdot 42,5 \text{ ton.}$$

$$17 \cdot x = 1245 \text{ ton.} \Rightarrow x = \frac{1245}{17} \text{ ton.} = 75 \text{ ton.}$$

37. (TTN) - Num clube 2/3 dos associados são mulheres. Se 3/5 das mulheres são casadas e 80% das casadas têm filhos, o número de associados do clube, sabendo-se que as mães casadas são em número de 360, é de:

- a. 4.500 b. 1.752 c. 750 d. 2.250 e. 1.125

Resposta "E"

$$\text{Sócios: } \left\{ \begin{array}{l} \frac{2}{3} \rightarrow \text{mulheres} \\ \frac{1}{3} \rightarrow \text{homens} \end{array} \right.$$

$$\text{Casadas: } \rightarrow \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{5}$$

$$\text{Mães: } \rightarrow 80\% \cdot \frac{2}{5} = \frac{80}{100} \cdot \frac{2}{5} = \frac{16 \div 2}{50 \div 2} = \frac{8}{25}$$

$$\text{Então, } \frac{8}{25} \cdot x = 360 \Rightarrow 8 \cdot x = 360 \cdot 25$$

$$x = \frac{9000}{8} = 1125$$

38. Sabendo que um artigo de R\$ 50.000,00 foi vendido com abatimento de R\$ 1.600,00, encontrar a taxa utilizada na operação.

- a. 3,2% b. 3,5% c. 3,8% d. 4,2% e. 2,3%

Resposta "A"

$$\frac{\text{abatimento}}{\text{preço do artigo}} = \frac{1600}{50000} = \frac{16 \div 5}{500 \div 2} =$$

$$\frac{3,2}{100} = 3,2\%$$

39. Calcular a taxa que foi aplicada a um capital de R\$ 4.000,00, durante 3 anos, sabendo-se que se um capital de R\$ 10.000,00 fosse aplicado durante o mesmo tempo, a juros simples de 5% a.a., renderia mais R\$ 600,00 que o primeiro. A taxa é de:

- a. 8,0% a.a b. 7,5% a.a c. 7,1% a.a
d. 6,9% a.a e. 6,2% a.a

Resposta "B"

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J_1 = 4.000 \cdot i \cdot 3 = 12.000 \cdot i$$

$$J_2 = 10.000 \cdot \frac{5}{100} \cdot 3 = 1500$$

$$\text{Como } J_2 = J_1 + 600 \Rightarrow 1.500 = 12.000 \cdot i + 600$$

$$1.500 - 600 = 12.000 \cdot i \quad 900 = 12.000 \cdot i$$

$$= \frac{7,5}{100} = 7,5\% \text{ a.a.}$$

40. Dois capitais estão entre si como 2 está para 3. Para que, em período de tempo igual, seja obtido o mesmo rendimento, a taxa de aplicação do menor capital deve superar a do maior em:

- a. 20% b. 60% c. 40% d. 50% e. 70%

Resposta "D"

$$J_1 = C_1 \cdot i_1 \cdot n$$

$$J_2 = C_2 \cdot i_2 \cdot n$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Rendimentos iguais } \Rightarrow J_1 = J_2$$

$$C_1 \cdot i_1 \cdot n = C_2 \cdot i_2 \cdot n$$

$$C_1 \cdot i_1 = C_2 \cdot i_2$$

$$2 \cdot i_1 = 3$$

$$i_2 \Rightarrow i_1 = \quad \cdot i_2 \Rightarrow i_1 = 1,5 \cdot i_2$$

$$i_1 = (1 + 0,5) \cdot i_2 \quad i_1 = i_2 + 0,5 \cdot i_2 = i_2 + 50\% \text{ de } i_2$$

$$i_1 \text{ deve superar } i_2 \text{ em } 50\%$$

41. (TTN) - Um negociante comprou alguns bombons por R\$ 720,00 e vendeu-os a R\$ 65,00 cada um, ganhando, na venda de todos os bombons, o preço de custo de um deles. O preço de custo de cada bombom foi de:

- a. R\$ 12,00 b. R\$ 75,00 c. R\$ 60,00
d. R\$ 40,00 e. R\$ 15,00

Resposta "C"

Comprou n bombons

pagou (por bombom) x

$$P_C = 720 \quad n \cdot x = 720$$

Vendeu (cada bombom) por 65

$$P_V = 65 \cdot n$$

$$L = x$$

$$L = PV - PC \quad x = 65n - 720$$

multiplicando os 2 membros por n, temos:

$$n \cdot x = 65 \cdot n^2 - 720n \quad 720 = 65n^2 - 720n$$

$$65n^2 - 720n - 720 = 0 \quad \div 5$$

$$13n^2 - 144n - 144 = 0$$

$$a = 13; \quad b = -144; \quad c = -144$$

$$= b^2 - 4ac = (-144)^2 - 4 \cdot (13) \cdot (-144) = 20736 + 7488$$

$$= 28224 = 168 \cdot 168 = (168)^2$$

(não convém) ou

$$n = \frac{144 + 168}{26} = \frac{312}{26} = 12$$

$$\text{Como } n \cdot x = 720 \Rightarrow$$

42. Resolva a expressão:

$$(-25.308) + (-9.080) - (+767) + (+49) - (-6)$$

$$a. 35.210 \quad b. 15.406 \quad c. -16.952$$

$$d. -33.578 \quad e. -35.100$$

Resposta "E"

$$(-25308) + (-9080) - (+767) + (+49) - (-6) =$$

$$-25308 - 9080 - 767 + 49 + 6 =$$

$$-35155 + 55 = -35100$$

43. Efetuar os cálculos: $(+57) \cdot (-722) : (-19)$

- a. 13.718 b. 2.166 c. 114 d. 35 e. -684

Resposta "B"

$$(+57) \cdot (-722) \div (-19) =$$

$$(-41154) \div (-19) = 2166$$

44. O maior divisor e o menor múltiplo dos números 12, 18 e 30 são, respectivamente:

- a. 6 e 180 b. 1 e 30 c. 2 e 90
d. 60 e 60 e. 3 e 360

Resposta "A"

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$12 = 2^2 \times 3^1 \quad 18 = 2^1 \times 3^2 \quad 30 = 2^1 \times 3^1 \times 5^1$$

$$\text{MDC}(12, 18, 30) = 2^1 \times 3^1 = 2 \times 3 = 6$$

$$\text{MMC}(12, 18, 30) = 2^2 \times 3^2 \times 5^1 = 4 \times 9 \times 5 = 180$$

45. Resolver a seguinte expressão :

$$\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right)^2 + \frac{1}{2} \right] : \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - 1 \right)$$

$$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right) \cdot x = 860 \Rightarrow \left(\frac{2+3}{6} \right) \cdot x = 860 \Rightarrow \frac{5}{6} \cdot x = 860 \Rightarrow x = \frac{6 \cdot 860}{5} = 1032$$

Resposta "A"

$$\Rightarrow \frac{5}{6} \cdot x = 860 \Rightarrow 5 \cdot x = 6 \cdot 860 \Rightarrow x = \frac{5160}{5} = 1032$$

$$\left[\left(\frac{4-1}{6} \right)^2 + \frac{1}{2} \right] \div \left(\frac{3+2-4}{4} \right) =$$

$$= \left[\left(\frac{3}{6} \right)^2 + \frac{1}{2} \right] \div \left(\frac{1}{4} \right) = \left[\left(\frac{1}{2} \right)^2 + \frac{1}{2} \right] \div \frac{1}{4} =$$

$$= \left[\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \right] \div \frac{1}{4} =$$

$$= \left[\frac{1+2}{4} \right] \div \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \div \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{1} = 3$$

46. A expressão $\frac{5}{6} \left(\frac{3a}{10} + \frac{2}{15} \right)$ é idêntica a :

- a. $\frac{a}{4} + \frac{1}{9}$ b. $\frac{15a}{60} + \frac{2}{15}$ c. $\frac{3a}{10} + \frac{10}{90}$
d. $\frac{a}{2} + \frac{1}{3}$ e. $\frac{13}{36}$

Resposta "A"

$$\frac{5}{6} \cdot \left(\frac{3a}{10} + \frac{2}{15} \right) = \frac{5}{6} \cdot \frac{3a}{10} + \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{15} = \frac{a}{4} + \frac{1}{9}$$

47. Efetuar as operações :

$$65,90 - (57,40 : 2) \cdot 1,4 + 7,88$$

- a. 13,83 b. 33,60 c. 37,52 d. 39,44 e. 53,28

Resposta "B"

$$65,90 - (57,40 \div 2) \times 1,4 + 7,88 =$$

$$= 65,90 + 7,88 - 28,7 \cdot 1,4 =$$

$$73,78 - 40,18 = 33,60 = 33,6$$

48. Calcular : $\frac{0,0525 \cdot 10^8}{10^3}$

- a. 52,5 b. 5,25 c. 525 d. 5.250 e. 52.500

Resposta: "D"

$$\frac{0,0525 \cdot 10^8}{10^3} = \frac{0,0525 \cdot 10^5 \cdot 10^3}{10^3} =$$

$$\frac{525}{10.000} \cdot 100.000 = 525 \cdot 10 = 5250$$

49. Sabendo-se que $A = 2^x \cdot 3^2 \cdot 5$, $B = 2^{2x} \cdot 3 \cdot 5^2$ e que MMC (A, B) tem 45 divisores, o valor de x será:

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

Resposta "B"

$$A = 2^x \cdot 3^2 \cdot 5^1; \quad B = 2^{2x} \cdot 3^1 \cdot 5^2$$

$$\text{MMC}(A, B) = 2^{2x} \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

Nº de divisores de MMC (A, B) = 4, então,

$$(2x + 1) \cdot (2 + 1) \cdot (2 + 1) = 45$$

$$(2x + 1) \cdot 3 \cdot 3 = 45$$

$$2x + 1 = \frac{45}{9}$$

$$2x + 1 = 5 \rightarrow 2x = 4 \quad x = 2$$

50. O terço e a metade de um número fazem juntos 860. Qual é esse número?

- a. 1.002 b. 1.022 c. 1.032 d. 1.042 e. 1.052

Resposta "C"

Numero x

51. Qual é o número cujo $\frac{1}{25}$ aumentado de 600 dá 1.000 como soma ?

- a. 100 b. 1.000 c. 10.000
d. 100.000 e. 1.000.000

Resposta "C"

numero $\rightarrow x$

$$\Rightarrow \frac{x}{25} = 400 \Rightarrow x = 400 \cdot 25 \Rightarrow 10.000$$

52. Viviane quer comprar 4 pacotes de biscoitos que custam R\$ 0,57 cada um. Pagando como uma nota de R\$ 10,00, quanto receberá de troco?

- a. R\$ 2,28 b. R\$ 7,30 c. R\$ 7,72
d. R\$ 9,43 e. R\$ 9,72

Resposta "C"

preço por pacote $\rightarrow 0,57$

$$4 \text{ pacotes} \quad 4 \times 0,57 = 2,28$$

$$\text{troco recebido} \quad 10,00 - 2,28 = 7,72$$

53. João é 4 anos mais velho que seu irmão José. Se em 1995 José completou 22 anos, então João nasceu em:

- a. 1.969 b. 1.970 c. 1.973 d. 1.975 e. 1.977

Resposta "A"

$$\text{João} \quad x + 4$$

$$\text{José} \quad x$$

$$\text{em 1995} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{João} \quad 26 \text{ anos} \\ \text{José} \quad 22 \text{ anos} \end{array} \right.$$

$$\text{João nasceu em} \quad 1995 - 26 = 1.969$$

54. Um produto que custa R\$ 2,60 estava sendo vendido a R\$ 1,70. Viviane aproveitou a oferta e comprou 6 unidades do produto. Quanto Viviane economizou?

- a. R\$ 0,90 b. R\$ 4,30 c. R\$ 5,40
d. R\$ 5,60 e. R\$ 25,80

Resposta "C"

$$\text{preço} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{com promoção} \quad 1,70 \\ \text{sem promoção} \quad 2,60 \end{array} \right.$$

Economizou

$$2,60 - 1,70 = 0,90 \quad \text{por unidade}$$

$$6 \text{ unidades} \quad 6 \times 0,90 = 5,40$$

55. João e Maria são irmãos. Maria nasceu em 1972 e João completou 18 anos em 1995. Qual era a idade de Maria quando João nasceu ?

- a. 2 anos b. 3 anos c. 5 anos
d. 7 anos e. 8 anos

Resposta "C"

$$1995 - 18 = 1977$$

João nasceu em 1977; Maria em 1972

logo, quando João nasceu, Maria tinha 5 anos

56. Quero comprar 3 lápis ao preço de R\$ 0,42 cada um. Pagando com um nota de R\$ 10,00, quanto receberei de troco ?

- a. R\$ 8,58 b. R\$ 8,74 c. R\$ 9,04
d. R\$ 9,58 e. R\$ 9,74

Resposta "B"

$$\text{Troco recebido} \quad 10,00 - 3 \times 0,42 =$$

$$10,00 - 1,26 = 8,74$$

57. Augusto é 7 anos mais novo que seu irmão. Se Antônio nasceu em 1971, quantos anos Augusto completou em 1995?

- a. 17 b. 19 c. 24 d. 31 e. 33

Resposta "A"

Antônio nasceu em 1971

Em 1995, Antônio tinha $1995 - 1971 = 24$ anos

Como Augusto é 7 anos mais novo que seu irmão (Antônio), então, em 1995, Augusto tinha $24 - 7 = 17$ anos.

58. (CESGRANRIO) – Numa cidade de 248.000 habitantes, a razão entre o número de mulheres e de homens é igual a $\frac{3}{5}$. A diferença entre o número de homens e o número de mulheres é de?

- a. 62.000 b. 124.000 c. 93.000
d. 155.000 e. 208.000

Resposta "A"

$$\begin{array}{l} \text{quantidade de} \quad \text{homens} \quad \rightarrow h \\ \text{mulheres} \quad m \end{array}$$

$$\text{população} \quad 248 \text{ hab.}$$

$$h + m = 248.000$$

$$\left\{ \begin{array}{l} h + m = 248.000 \\ \frac{m}{3} = 31.000 \Rightarrow m = 3 \cdot 31.000 = 93.000 \end{array} \right.$$

$$\frac{m}{3} = 31.000 \Rightarrow m = 3 \cdot 31.000 = 93.000 \quad e$$

$$\frac{h}{5} = 31.000 \Rightarrow h = 5 \cdot 31.000 = 155.000$$

$$\text{Logo, } h - m = 155.000 - 93.000 = 62.000$$

59. (CESGRANRIO) – Um pequeno agricultor separou para consumo de sua família $\frac{1}{8}$ de sua produção de feijão. Se ainda sobraram 112 Kg para serem vendidos, a produção, em Kg, foi de:

- a. 128 b. 160 c. 360 d. 784 e. 846

68. Calcule:

- a. $(+2) \times (-1)^4 =$
 b. $(+2)^3 \times (-1)^3 =$
 c. $(-3)^3 \times (+3)^2 =$
 d. $(+3) \cdot (+3)^2 + (-5) \cdot (-5)^2 - (-2)^1 \cdot (-2)^2 =$

Resposta:

- a. $(+2) \times (-1)^4 = 2 \times 1 = 2$
 b. $(+2)^3 \times (-1)^3 = 8 \times (-1) = -8$
 c. $(-3)^3 \times (+3)^2 = -27 \times 9 = -243$
 d. $(+3) \cdot (+3)^2 + (-5) \cdot (-5)^2 - (-2)^1 \cdot (-2)^2 =$
 $= 3 \times 9 + (-5) \times 25 - (-2) \cdot 4 = 27 - 125 + 8 = -90$

69. Calcule:

- a. $5^3 \div 5 =$
 b. $7^8 \div 7^6 =$
 c. $(+6) \div (+6)^2 =$
 d. $(+8)^8 \div (+8)^6 =$
 e. $(+8)^8 \div (-8)^7 =$

Resposta:

- a. $5^3 \div 5 =$
 b. $7^8 \div 7^6 = \frac{7^8}{7^6} = 7^{8-6} = 7^2 = 49$
 c. $(+6) \div (+6)^2 = \frac{6}{6^2} = 6^{1-2} = 6^{-1} = \frac{1}{6}$
 d. $(+8)^8 \div (+8)^6 = \frac{8^8}{8^6} = 8^{8-6} = 8^2 = 64$
 e. $(+8)^8 \div (-8)^7 = -8^{8-7} = -8$

70. Calcule:

- a. $(2^2)^3 =$ b. $((2^2)^3)^4 =$ c. $((-2)^2)^3 =$

Resposta:

- a. $(2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6 = 64$
 b. $\left(\left(2^2\right)^3\right)^4 = 2^{2 \times 3 \times 4} = 2^{24}$
 c. $\left((-2)^2\right)^3 = (-2)^{2 \times 3} = (-2)^6 = 64$

71. Simplifique:

- a. $\frac{-36}{27} =$ b. $\frac{-30}{105} =$
 c. $\left(\frac{42}{72}\right) \times \left(\frac{-24}{18}\right) =$ d. $\left(\frac{27}{65}\right) \div \left(\frac{9}{5}\right) =$

Resposta:

- a. $\frac{-36}{27} = \frac{-12}{9} = \frac{-4}{3}$
 b. $\frac{-30}{105} = \frac{-6}{21} = \frac{-2}{7}$
 c. $\left(\frac{42}{72}\right) \times \left(\frac{-24}{18}\right) = \frac{7 \times (-1)}{3 \times 3} = \frac{-7}{9}$
 d. $\frac{27}{65} \div \frac{9}{5} = \frac{27}{65} \times \frac{5}{9} = \frac{3}{13}$

72. Calcule:

- a. $\frac{4}{7} + \frac{3}{7} + \frac{5}{7} =$ b. $\frac{7}{8} - \frac{3}{8} =$
 c. $\frac{5}{8} - \frac{4}{24} =$ d. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} =$

Resposta:

- a. $\frac{4}{7} + \frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{4+3+5}{7} = \frac{12}{7}$
 b. $\frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
 c. $\frac{5}{8} - \frac{4}{24} = \frac{5 \times 3 - 4}{24} = \frac{15 - 4}{24} = \frac{11}{24}$
 d. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} = \frac{12 + 8 + 3}{24} = \frac{23}{24}$

73. Simplifique: $\left(-\frac{1}{125}\right)^{\frac{2}{3}} =$

Resposta:

$$\left(-\frac{1}{125}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(-\frac{1}{5^3}\right)^{\frac{2}{3}} =$$

$$= \left((-5)^{-3}\right)^{\frac{2}{3}} = (-5)^{-3 \times \frac{2}{3}} = (-5)^{-2} = 25$$

74. Calcule: $(0,1)^{-2} \div \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + 16.532 + (-1)^{127}$

Resposta:

$$(0,1)^{-2} \div \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + 16.532 + (-1)^{127} =$$

$$= \left((10)^{-1}\right)^{-2} \div (5^{-1})^{-2} + 1 + (-1) =$$

$$10^{(-1) \times (-2)} \div 5^{(-1) \times (-2)} + 1 - 1 =$$

$$10^2 \div 5^2 + 1 - 1 = 100 \div 25 + 1 - 1 = 4 + 1 - 1 = 4$$

75. Calcule: $\frac{\{[(-2)^6]^4\}^3}{\{[(-4)^3]^2\}^5}$

Resposta:

$$\frac{\{[(-2)^6]^4\}^3}{\{[(-4)^3]^2\}^5} = \frac{(-2)^{6 \times 4 \times 3}}{(-4)^{3 \times 2 \times 5}} = \frac{(-2)^{72}}{(-4)^{30}}$$

$$= \frac{2^{72}}{4^{30}} = \frac{2^{72}}{(2^2)^{30}} = \frac{2^{72}}{2^{60}} = 2^{72-60} = 2^{12} = 4.096$$

76. Complete:

a. $(-1)^{2n} = \dots$, para n natural

b. $(-1)^{2n+1} = \dots$, para n natural

c. $a^0 = \dots$, para $a \neq 0$

d. $0^n = \dots$, para n 0

e. $(-1)^{n(n+1)} = \dots$, para n natural

Resposta:

a. para n natural

b. $(-1)^{2n+1} = -1$, para n natural

c. $a^0 = 1$, para $a \neq 0$ d. para $n \neq 0$

e. , para n natural

77. Calcule: $-2(7-9) - [-4(+2)^3 - 2(-2)^3 + 3(+1)^8]$

Resposta:

$$-2(7-9) - [-4(+2)^3 - 2(-2)^3 + 3(+1)^8] =$$

$$= -2x(-2) - [-4 \times 8 - 2x(-8) + 3x1] =$$

$$= 4 - [-32 + 16 + 3] = 4 - [-13] = 4 + 13 = 17$$

78. Resolva: $2x + 3 + 4x + 3(x + 1) - 4 = 21$

Resposta:

$$2x + 3 + 4x + 3(x + 1) - 4 = 21$$

$$2x + 3 + 4x + 3x + 3 - 4 = 21$$

$$2x + 4x + 3x + 6 - 4 = 21$$

$$9x + 2 = 21 \Rightarrow 9x = 21 - 2$$

$$9x = 19 \therefore x = \frac{19}{9}$$

79. Resolva: $2(x + 4) - 3(x - 4) = 15$

Resposta:

$$2(x + 4) - 3(x - 4) = 15$$

$$2x + 8 - 3x + 12 = 15$$

$$2x - 3x + 20 = 15$$

$$-x = 15 - 20$$

$$-x = -5 \therefore x = 5$$

80. Calcule x:

a. $\frac{17}{34} = \frac{28}{x}$

b. $\frac{x}{16} = \frac{16}{64}$

Resposta:

a. $\frac{17}{34} = \frac{28}{x} \rightarrow 17x = 34 \cdot 28$

$$x = \frac{28 \cdot 34}{17} \therefore x = 56$$

b. $\frac{x}{16} = \frac{16}{64} \rightarrow 64x = 16 \cdot 16$

$$x = \frac{16 \cdot 16}{64} \therefore x = 4$$

81. Calcule x:

a. $\frac{56}{112} = \frac{98}{197-x}$ b. $\frac{2}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{3}}$

Resposta:

a. $\frac{56}{112} = \frac{98}{197-x} \Rightarrow 56(197-x) = 98 \cdot 112$

$$11.032 - 56x = 10.976$$

$$-56x = 10.976 - 11.032 \Rightarrow -56x = -56$$

$$x = +1$$

b. $\frac{2}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{3}} \Rightarrow 2(2-\sqrt{3}) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x}$

$$2(2-\sqrt{3}) = x \Rightarrow x = 2(2-\sqrt{3})$$

82. Calcule x:

a. $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{x}} = \frac{x}{2-\sqrt{3}}$

b. $\frac{5-\sqrt{9}}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{5+\sqrt{9}}$

Resposta:

$$a. \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{x}} = \frac{x}{2 - \sqrt{3}}$$

$$(2 + \sqrt{3}) \cdot (2 - \sqrt{3}) = x \sqrt{x}$$

$$2^2 - (\sqrt{3})^2 = x \cdot x^{1/2}$$

$$4 - 3 = x^{1+1/2} \Rightarrow 1 = x^{3/2}$$

$$x = \sqrt{1^3} \Rightarrow x = 1$$

$$b. \frac{5 - \sqrt{9}}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{5 + \sqrt{9}}$$

$$(5 - \sqrt{9}) \cdot (5 + \sqrt{9}) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x}$$

$$5^2 - (\sqrt{9})^2 = x$$

$$25 - 9 = x \Rightarrow x = 16$$

8

3. Qual o número que é 5 vezes maior que 20 ?

Resposta: $x = 5 \cdot 20 \therefore x = 100$

84. Um ônibus conduz 23 pessoas por viagem. Quantas pessoas conduzirá em 12 dias de 5 viagens ?

Resposta: $12 \times 5 \times 23 = 1.380$ pessoas

85. Por trimestre uma pessoa paga R\$ 750,00 de aluguel. Quanto paga por ano?

Resposta: $4 \times \text{R\$ } 750,00 = \text{R\$ } 3.000,00$

86. Tenho 36 anos a menos que meu pai, que tem 52 anos. Quantos anos terei quando meu pai tiver 83 anos ?

Resposta: $83 - 36 = 47$ anos

87. O rei do gado comprou 28 bois a R\$ 900,00 cada um, 35 vacas a R\$ 600,00 cada uma e 100 galinhas a R\$ 0,90 cada uma. Quanto gastou ?

Resposta: $28 \times 900 + 35 \times 600 + 100 \times 0,90 = 25.200 + 21.000 + 90 = 46.290$

88. Calcule:

a. $1 + 2 =$

b. $1 + 2 + 4 =$

c. $1 + 2 + 4 + 8 =$

d. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 =$

e. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 =$

f. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 =$

g. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 =$

h. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + \dots + 2048 =$

Resposta:

a. $1 + 2 = 2^0 + 2^1 = 2^2 - 1 = 4 - 1 = 3$

b. $1 + 2 + 4 = 2^0 + 2^1 + 2^2 = 2^3 - 1 = 8 - 1 = 7$

c. $1 + 2 + 4 + 8 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 = 2^4 - 1 = 16 - 1 = 15$

d. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 = 2^5 - 1 = 32 - 1 = 31$

e. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 2^6 - 1 = 64 - 1 = 63$

f. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 =$

$$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 = 2^7 - 1 = 128 - 1 = 127$$

g. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 =$

$$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 = 2^8 - 1 = 256 - 1 = 255$$

h. $1 + 2 + 4 + \dots + 2.048 = 1 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{11} = 2^{12} - 1 = 4.096 - 1 = 4.095$

89. (FUVEST) - O valor de $(0,2)^3 + (0,16)^2$ é:

a. 0,264

b. 0,0336

c. 0,1056

d. 0,2568

e. 0,6256

Resposta:

$$(0,2)^3 + (0,16)^2 = 0,008 + 0,0256 = 0,0336$$

90. (CESGRANRIO) - Se $a^2 = 99^6$, $b^3 = 99^7$ e $c^4 = 99^8$, então $(abc)^{12}$, vale:

a. 99^{12}

b. $99^{21/2}$

c. 99^{28}

d. 99^{98}

e. 99^{88}

Resposta:

$$(abc)^{12} = a^{12} b^{12} c^{12} = (a^2)^6 \cdot (b^3)^4 \cdot (c^4)^3 =$$

$$= (99^6)^6 \cdot (99^7)^4 \cdot (99^8)^3 =$$

$$= 99^{36} \cdot 99^{28} \cdot 99^{24} = 99^{36+28+24} = 99^{88}$$

91. (SANTA CASA) - Se $\left(n + \frac{1}{n}\right)^2 = 3$, então $n^3 + \frac{1}{n^3}$ vale:

a. $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

b. 0

c. $2\sqrt{3}$

d. $3\sqrt{3}$

e. $6\sqrt{3}$

Resposta "B"

Inicialmente, notemos que:

$$\left(n + \frac{1}{n}\right)^2 = 3 \Rightarrow n + \frac{1}{n} = \sqrt{3}$$

$$\left(n + \frac{1}{n}\right)^3 = \left(n + \frac{1}{n}\right)^2 \cdot \left(n + \frac{1}{n}\right) = 3\sqrt{3}$$

então

$$\left(n + \frac{1}{n}\right)^3 = n^3 + \frac{1}{n^3} + 3n^2 \cdot \frac{1}{n} + 3n \cdot \frac{1}{n^2}$$

$$\left(n + \frac{1}{n}\right)^3 = n^3 + \frac{1}{n^3} + 3n + 3 \cdot \frac{1}{n}$$

$$\log_0 n^3 + \frac{1}{n^3} = \left(n + \frac{1}{n}\right)^3 - 3\left(n + \frac{1}{n}\right)$$

$$n^3 + \frac{1}{n^3} = 3 \cdot \sqrt{3} - 3 \cdot \sqrt{3} \Rightarrow n^3 + \frac{1}{n^3} = 0$$

92. (PUC) - A primeira linha da tabela significa que "3 galinhas comem 6 quilos de ração em 12 dias". Sendo esta afirmação verdadeira, qual é a única linha que contém a informação falsa?

	galinhas	quilos	dias
	3	6	12
a.	1	6	36
b.	1	1	6
c.	6	1	1
d.	3	3	3
e.	6	6	6

Resposta "D"

Observe que: 3 galinhas em 12 dias comem 6 quilos de ração, logo, 3 galinhas em 3 dias comem 1,5 quilos de ração.

93. (CESCEA) - Dois jogadores A e B jogam a R\$ 5,00 a partida. Antes do início do jogo, A possuía R\$ 150,00 e B R\$ 90,00. Após o término do jogo, A e B ficaram com quantias iguais. Quantas partidas B ganhou a mais que A ?

- a. 12 b. 9 c. 6 d. 8 e. 4

Resposta "C"

Sejam: x = "o número de partidas que B ganhou"
 y = "o número de partidas que A ganhou"

O problema quer o valor de $x - y$.

Logo: $90 + 5x - 5y = 150 + 5y - 5x$

$$\frac{f \cdot x}{\frac{6}{6}} = \frac{6x}{5} = 1,20x \rightarrow x - 5x + 20\% \cdot 5y + 5x = 150 - 90$$

$$10x - 10y = 60 \rightarrow 10 \cdot (x - y) = 60$$

$$x - y = \frac{60}{10} \therefore x - y = 6$$

94. (PUC) - Um elevador pode levar 20 adultos ou 24 crianças. Se 15 adultos já estão no elevador, quantas crianças podem ainda entrar ?

- a. 5 b. 6 c. 7 d. 8 e. 9

Resposta "B"

Observe que se 20 adultos equivalem a 24 crianças, então, 5 adultos equivalem a 6 crianças.

95. (FUVEST) - Carlos e sua irmã Andréia foram com seu cachorro Bidu à farmácia de seu avô. Lá encontraram uma velha balança com defeito que só indicava corretamente pesos superiores a 60 kg. Assim, eles se pesaram juntos dois a dois e obtiveram os seguintes marcas: Carlos e o cão pesam juntos 97 kg; Carlos e Andréia pesam 123 kg e Andréia e Bidu pesam 66 kg.

Podemos afirmar:

- a. Cada um deles pesa menos que 60kg
 b. Dois deles pesam mais que 60 kg.
 c. Andréia é a mais pesada dos três
 d. O peso de Andréia é a média aritmética dos pesos de Carlos e de Bidu.
 e. Carlos é mais pesado que Andréia e Bidu juntos.

Resposta "E"

A = "Andréia"

B = "Bidu"

C = "Carlos"

$$C + B = 97 \quad (1)$$

$$C + A = 123 \quad (2)$$

$$A + B = 66 \quad (3)$$

Fazendo (2) - (1), temos:

$$A - B = 26$$

$$A + B = 66$$

Daí, $A = 46$, $B = 20$ e $C = 77$, logo Carlos é mais pesado que Andréia e Bidu, juntos.

96. Quantos inteiros há entre -26 (inclusive) e +34 (inclusive):

- a. 8 b. 59 c. 60 d. 61 e. 62

Resposta "D"

$$26 + 1 + 34 = 61$$

97. Dividindo um número por 5/6, ele aumentará de:

- a. 10% b. 12% c. 15% d. 18% e. 20%

Resposta "E"

98. Um milionésimo é igual a:

- a. 0,01 b. 0,001 c. 0,000 1
 d. 0,000 01 e. 0,000 001

Resposta "E"

0,000.001 é um milionésimo.

99. Assinale o inteiro que é divisível por 12.

- a. 2148 b. 3510 c. 4324 d. 5558 e. 7434

Resposta "A"

Dividindo 2.148 por 12, temos 179.

100. Uma fita de vídeo pode gravar em 3 velocidades: SP, LP e EP, durante 2, 4 e 6 horas, respectivamente. Se uma fita gravou durante 1 hora na velocidade SP e durante mais 1 hora na velocidade LP, quantos minutos mais ela pode gravar na velocidade EP ?

- a. 45 b. 60 c. 90 d. 120 e. 150

Resposta "C"

SP - 1h → gravou a metade da fita = 50% da fita.

LP - 1h gravou 25% da fita

Logo, falta 25% da fita.

Como EP grava em 6 horas uma fita, então, 25% da fita será gravada em 1,5h, ou seja, 90 minutos.

101. Pela chamada “Fórmula Martinez”, o trabalhador aposentar-se-ia, quando a soma da sua idade com o número de anos trabalhados atingisse 95. Se essa fórmula for adotada, aposentar-se-ão com 35 anos de trabalho os que começarem a trabalhar com a idade de:

- a. 18 anos b. 20 anos c. 22 anos
d. 25 anos e. 60 anos

Resposta “D”

Idade + 35 = 95, logo, idade = 60 anos, como tem 35 anos de trabalho, então começou a trabalhar com 60 – 35 = 25 anos.

102. Cristina, Lúcia e Mara alugaram uma casa de praia. Nos primeiros 10 dias, as três ocuparam a casa; nos 10 dias seguintes, apenas Cristina e Lúcia. Se a diária era de R\$ 60,00, o gasto de Cristina foi de:

- a. R\$ 500,00 b. R\$ 480,00 c. R\$ 450,00
d. R\$ 420,00 e. R\$ 400,00

Resposta “A”

Nos 10 primeiros dias → 20,00 x 10 = 200,00

Nos 10 dias seguintes 30,00 x 10 = 300,00

Total = 500,00

103. Inteiro mais próximo de 55/7 é:

- a. 4 b. 5 c. 6 d. 7 e. 8

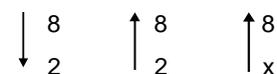
Resposta “E”

104. Se 8 homens constroem 8 casas em 8 meses, 2 homens construirão 2 casas em:

- a. 2 meses b. 4 meses c. 8 meses
d. 16 meses e. 32 meses

Resposta “C”

homens casas meses



$$\frac{8}{x} = \frac{2}{8} \times \frac{8}{2} \Rightarrow x = 8 \text{ meses}$$

105. Uma empresa resolveu distribuir uma parte dos seus lucros a seus empregados, de modo inversamente proporcional ao salário de cada um. Se João ganha 4 salários-mínimos por mês e Pedro ganha 2 salários-mínimos por mês, a gratificação recebida por João será igual:

- a. à quarta parte da de Pedro
b. à metade da de Pedro
c. à de Pedro
d. ao dobro da de Pedro
e. ao quádruplo da de Pedro

Resposta “B”

João ganha x

Pedro ganha y

$$x = \frac{k}{4} \quad e \quad y = \frac{k}{2}, \text{ logo, } y = 2x \text{ ou } x = \frac{y}{2}$$

106. Em uma eleição, o candidato X obteve 44% dos votos, os demais candidatos obtiveram (juntos) 36% dos votos e os demais votos foram inválidos. A porcentagem dos votos válidos, que foram dados a X, foi de:

- a. 50% b. 55% c. 60% d. 64% e. 80%

Resposta “B”

$$\frac{44}{80} = 55\%$$

107. Uma loja oferece duas alternativas de pagamento:

I. à vista, com 25% de desconto;

II. pagamento, sem desconto, um mês após a compra.

Na realidade, quem prefere a alternativa II paga juros mensais de taxa aproximadamente igual a:

- a. 20% b. 25% c. 30% d. 33% e. 36%

Resposta “D”

$$\frac{100}{75} = 1,3333 \cong 33\%$$

108. Rita saiu de casa para fazer compras com uma certa quantia. Na primeira loja gastou 2/3 do que possuía; na segunda R\$ 30,00; na terceira R\$ 10,00 e 2/5 do que restou. Sabendo que ao final das compras ficou com R\$ 60,00, ao sair de casa tinha a importância de R\$

- a. 330,00 b. 450,00 c. 420,00
d. 300,00 e. 360,00

Resposta “C”

Rita possuía x

1ª loja, gastou $\frac{2}{3}x$, ficou com $\frac{1}{3}x$

2ª loja, gastou R\$ 30,00, ficou com $\frac{x}{3} - 30$

3ª loja, gastou R\$ 10,00, ficou com $\frac{x}{3} - 40$, além disso

gastou $\frac{2}{5}$ do que restou, ficou com $\frac{3}{5} \left(\frac{x}{3} - 40 \right)$

que será igual a 60.

Daí,

$$\frac{3}{5} \left(\frac{x}{3} - 40 \right) = 60 \rightarrow \frac{x}{5} - 24 = 60$$

$$\frac{x}{5} = 84 \therefore x = 420$$

109. Um reservatório possui 2 torneiras. A 1ª. enche, sozinha, o reservatório em 8 horas e a 2ª., sozinha, em 5 horas. Abrem-se as duas torneiras, simultaneamente, e decorridas 2 horas fecha-se a torneira de menor vazão. Medindo o tempo, a partir da abertura das 2 torneiras, o reservatório estará cheio em

- a. 4h b. 4h 10 min. c. 4h 15 min
d. 3h 45 min e. 3h 50 min

Resposta "D"

Durante as 2 primeiras horas, enchem $\frac{2}{8} + \frac{2}{5} = \frac{13}{20}$ do

tanque. Logo falta encher $\frac{7}{20}$ do tanque com a torneira de maior vazão (5 horas), daí:

Tanque hora



$$\frac{5}{x} = \frac{1}{\frac{7}{20}} \Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{20}{7} \Rightarrow x = \frac{7}{4} \text{ h}$$

$x = 1\text{h e } 45\text{min.} \rightarrow$ tempo total = 3h e 45min.

110. Uma fazenda tem uma superfície de $6 \text{ km}^2 + 150 \text{ hm}^2 + 2500 \text{ dam}^2 + 35.000 \text{ m}^2 + 4.500.000 \text{ dm}^2$. A sua área expressa em hectares é de:

- a. 788 b. 795 c. 798 d. 767 e. 783

Resposta "E"

6km^2	=	600ha
150hm^2	=	150ha
2.500dam^2	=	25ha
35.000m^2	=	3,5ha
$4.500.000\text{dm}^2$	=	<u>4,5ha</u>
		783ha

111. Um menino pensou um número; multiplicou-o por 7, dividiu o produto por 4, tendo obtido o quociente 84. Que número o menino pensou?

- a. 40 b. 42 c. 44 d. 46 e. 48

Resposta "E"

$$\frac{7x}{4} = 84 \Rightarrow x = \frac{84 \cdot 4}{7} \therefore x = 48$$

112. Saem do porto de Santos, navios Argentinos de 6 em 6 dias, os do Uruguai de 4 em 4 dias. Se num dia saírem dois navios desses países que tempo demorará para saírem juntos outra vez?

- a. 10 dias b. 11 dias c. 12 dias
d. 13 dias e. 14 dias

Resposta "C"

MMC (4 , 6) = 12 dias

113. Três locomotivas apitam em intervalos de 45, 50 e 60 minutos respectivamente. Se coincidirem das três apitarem juntas numa vez, quantas horas levará para apitarem juntas novamente?

- a. 15 horas b. 16 horas c. 17 horas
d. 18 horas e. 19 horas

Resposta "A"

MMC (45 , 50 , 60) = 900 min. = 15 horas.

114. Uma pessoa comprou a prestação uma televisão cujo preço a vista era R\$ 420.000,00; deu R\$ 60.000,00 de entrada e vai pagar o restante em 20 prestações mensais de R\$ 28.000,00 cada uma. Quanto economizaria se tivesse comprado a vista?

- a. R\$ 210.000,00 b. R\$ 200.000,00 c. R\$ 220.000,00
d. R\$ 190.000,00 e. R\$ 230.000,00

Resposta "B"

$$\text{R\$ } 60.000,00 + 20 \times \text{R\$ } 28.000,00 - \text{R\$ } 420.000,00 = \text{R\$ } 200.000,00$$

115. Num escritório, 3 funcionários receberam 400 fichas cada um, para datilografar. Na hora do lanche, o primeiro já havia cumprido $\frac{5}{8}$ de sua tarefa, o segundo $\frac{3}{5}$ e o terceiro $\frac{6}{10}$. Quantas fichas restaram para serem batidas?

- a. 470 b. 500 c. 610 d. 730 e. 950

Resposta "A"

$$1^{\circ} \frac{5}{8} \text{ de } 400 = 250$$

$$2^{\circ} \frac{3}{5} \text{ de } 400 = 240$$

$$3^{\circ} \frac{6}{10} \text{ de } 400 = 240$$

$$1200 - 730 = 470$$

116. Na planta de um apartamento, as dimensões da sala são: 9 cm de largura e 12 cm de comprimento. Ao construir o apartamento, a sala ficou com uma largura de 7,5 m. A medida do comprimento dessa sala é:

- a. 10,0m b. 11,0m c. 5,6m d. 9,0m e. 8,6m

Resposta "A"

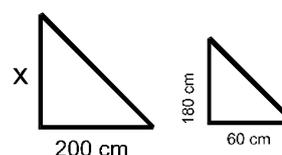
$$\frac{9}{750} = \frac{12}{x} \Rightarrow x = \frac{12 \cdot 750}{9}$$

$$x = 1.000\text{cm} \therefore x = 10\text{m}$$

117. Uma pessoa pretende medir a altura de um poste baseado no tamanho de sua sombra projetada ao solo. Sabendo-se que a pessoa tem 1,80 m de altura e as sombras do poste e da pessoa medem 2 m e 60 cm, respectivamente, a altura do poste é:

- a. 6,0m b. 6,5 m c. 7,0 m d. 7,5 m e. 8,0 m

Resposta "A"



$$\frac{x}{180} = \frac{200}{60} \Rightarrow x = 600\text{ cm} \therefore x = 6\text{m}$$

118. Um grupo de 10 trabalhadores pode fazer uma estrada em 96 dias, trabalhando 6 horas por dia. Se o mesmo grupo trabalhar 8 horas por dia, a estrada será concluída em:

- a. 90 dias b. 84 dias c. 72 dias
d. 128 dias e. 60 dias

Resposta "C"

Trabalhadores	dias	horas por dia
↓ 10	↑ 96	↓ 6
↓ 10	↑ x	↓ 8

$$\frac{96}{x} = \frac{8}{6} \Rightarrow x = \frac{96 \cdot 6}{8} \therefore x = 72 \text{ dias}$$

119. Uma tartaruga percorreu, num dia, 6,05 hm. No dia seguinte, percorreu mais 0,72 km e, no terceiro dia, mais 12.500 cm. Podemos dizer que essa tartaruga percorreu nos três dias uma distância de:

- a. 1.450m b. 12.506,77m c. 14.500m
d. 12.506m e. N.D.A.

Resposta "A"

$$\begin{aligned} 6,05\text{hm} &= 605\text{m} \\ 0,72\text{km} &= 720\text{m} \\ 12.500\text{cm} &= \underline{125\text{m}} \\ &1.450\text{m} \end{aligned}$$

120. 100 dm x 0,1 dam x 100 mm =

- a. 0,010m³ b. 10m³ c. 100m³
d. 1m³ e. 0,100 m³

Resposta "D"

$$100\text{dm} \times 0,1\text{dam} \times 100\text{mm} = 10\text{m} \times 1\text{m} \times 0,1\text{m} = 1\text{m}^3$$

121. Em uma amostra retirada de um lote de feijão constatou-se que 3/7 dele eram de feijão branco e o resto de feijão preto. Sabe-se que a diferença entre as quantidades de sacos de um e outro tipo de feijão é 120. Os sacos de feijão branco eram, portanto, em número de:

- a. 840 b. 480 c. 360 d. 240 e. 120

Resposta "C"

$$\frac{3x}{7} = \text{Feijão branco}$$

$$\frac{4x}{7} = \text{Feijão preto}$$

$$\frac{4}{7}x - \frac{3}{7}x = 120 \rightarrow \frac{x}{7} = 120 \therefore x = 840$$

$$\text{logo Feijão branco era } \frac{3 \cdot 840}{7} = 360$$

122. Se 2/3 de uma obra foi realizada em 5 dias por 8 operários, trabalhando 6 horas por dia, o restante da obra será feito, agora com 6 operários, trabalhando 10 horas por dia, em:

- a. 7 dias b. 6 dias c. 2 dias d. 4 dias e. 3 dias

Resposta "C"

obra	dias	operários	horas por dia
↑ $\frac{2}{3}$	↑ 5	↓ 8	↓ 6
↓ $\frac{1}{3}$	↓ x	↓ 6	↓ 10

$$\frac{5}{x} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{10}{6}$$

$$\frac{5}{x} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{1} \cdot \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{5}{2} \Rightarrow 5x = 10 \therefore x = 2 \text{ dias}$$

123. Um produto é vendido com um lucro bruto de 20%. Sobre o preço total da nota, 10% correspondem a despesas. O lucro líquido do comerciante é de

- a. 5% b. 8% c. 11% d. 2% e. 12%

Resposta "B"

Custo = 100

Venda = 120

Despesas = 12

Valor líquido = 108

Lucro líquido = 8, resposta = 8%

124. Três funcionários de um escritório cumprem, sistematicamente, horas-extras de trabalho. inclusive aos sábados e domingos: um deles a cada 15 dias, outro a cada 18 dias e o terceiro a cada 20 dias. Se, hoje, os três cumprirem horas-extras, a próxima vez em que eles irão cumpri-las num mesmo dia será daqui a:

- a. um mês b. um bimestre c. um trimestre
d. um semestre e. um ano

Resposta "D"

$$\text{MMC} (15, 18, 20) = 180 \text{ dias} = 6 \text{ meses} = 1 \text{ semestre.}$$

125. Somando-se 0,05 de 0,3 com 0,025 de 0,04, obtém-se:

- a. 0,016 b. 0,018 c. 0,16 d. 0,18 e. 1,6

Resposta "A"

$$0,05 \times 0,3 + 0,025 \times 0,04 = 0,016$$

126. O perímetro de um triângulo, cujos lados medem: a = 10 cm, b = 0,08m e c = 60mm, é:

- a. 24m b. 24dm c. 2,4cm d. 2400mm e. 24 cm

Resposta "E"

$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= a + b + c = 10\text{cm} + 0,08\text{m} + 60\text{mm} = \\ &= 10\text{cm} + 8\text{cm} + 6\text{cm} = 24\text{cm} \end{aligned}$$

127. Considerando A = 6,6, B=7,77, C = 8,888 e

$$x = \frac{A - B}{3} + \frac{B + C}{2} - \frac{B + 3C + A}{6},$$

pode-se concluir que:

- a. x = 0 b. x = 1 c. x = 1,1
d. x = 2,22 e. x = 3,333

Resposta "C"

$$x = \frac{2A - 2B + 3B + 3C - B - 3C - A}{6} =$$

$$= \frac{2A - A - 3B + 3B + 3C - 3C}{6} =$$

$$= \frac{A}{6} = \frac{6,6}{6} = 1,1$$

128. Sobre o valor total de uma compra, com pagamento a vista, um comerciante faz duas propostas ao comprador:

I. receber dois descontos sucessivos de 10% cada um, ou:

II. receber um desconto único de 20%.

É correto afirmar que, para o comprador:

- a. é indiferente escolher I ou II;
- b. a escolha de I resulta num lucro de 1,2%;
- c. a escolha de I resulta num lucro de 1%;
- d. a escolha de II resulta num lucro de 1,2%;
- e. a escolha de II resulta num lucro de 1%;

Resposta "E"

Seja 100 o valor inicial

I. $100 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 81$

II. $100 \cdot 0,8 = 80$

Logo II é mais vantajoso em 1%

129. Uma pessoa realiza um trabalho em 12 horas. Uma outra pessoa, 40% menos eficiente que a primeira, realizaria o mesmo trabalho em:

- a. 15 horas
- b. 16 horas
- c. 18 horas
- d. 20 horas
- e. 21 horas

Resposta "D"

o tempo total = 8h e 15min



$$\frac{12}{x} = \frac{60}{100} \therefore x = \frac{1200}{60} \therefore x = 20 \text{ horas}$$

130. (TTN) A idade atual de Carlos é a diferença entre a metade da idade que ele terá daqui a 20 anos e a terça parte da que teve 5 anos atrás. Podemos então afirmar que atualmente:

- a. Carlos é uma criança de menos de 12 anos
- b. Carlos é um jovem de mais de 12 anos e menos de 21
- c. Carlos tem mais de 21 anos e menos de 30
- d. Carlos já passou dos 30 anos e não chegou aos 40
- e. Carlos tem mais de 60 anos.

Resposta "B"

Seja n a idade de Carlos, então,

$$n = \frac{n + 20}{2} - \frac{n - 5}{3} \Rightarrow \frac{6n}{6} = \frac{3n + 60 - 2n + 10}{6}$$

$$6n = n + 70 \Rightarrow 5n = 70$$

$$n = \frac{70}{5} \therefore n = 14 \text{ anos}$$

131. Assinale a opção correta:

- a. $73 \times 456 = 33.298$
- b. $82 \times 247 = 20.264$
- c. $62 \times 537 = 33.394$
- d. $94 \times 623 = 58.572$
- e. $96 \times 876 = 84.096$

Resposta "E"

$$96 \times 876 = 84.096$$

132. Assinale a opção correta:

- a. $82.944 \div 23 = 3.456$
- b. $105.048 \div 24 = 4.567$
- c. $176.514 \div 26 = 6.789$
- d. $182.612 \div 28 = 6.879$
- e. $192.632 \div 29 = 6978$

Resposta "C"

$$176.514 \div 26 = 6.789$$

133. Duas velas foram acesas às 7 horas da manhã. A primeira cujo comprimento tem o dobro da segunda, poderia levar 2 horas a gastar-se. A segunda, não tendo a mesma grossura, necessitaria de 5 horas para arder completamente. Pretende-se saber a hora exata em que os dois tocos das velas estariam na mesma altura?

- a. 7h e 15min.
- b. 7h e 45min.
- c. 8h e 15min.
- d. 8h e 45min.
- e. 9h e 15min.

Resposta "C"

134. Assinale a opção correta:

- a. $45 \times 356 = 14.770$
- b. $54 \times 416 = 22.474$
- c. $66 \times 486 = 32.086$
- d. $79 \times 564 = 44.656$
- e. $83 \times 692 = 57.436$

Resposta "E"

$$83 \times 692 = 57.436$$

135. Assinale a opção correta:

- a. $98.188 \div 42 = 2.314$
- b. $101.122 \div 43 = 2.344$
- c. $103.224 \div 44 = 2.346$
- d. $104.442 \div 46 = 3.212$
- e. $108.532 \div 48 = 4.134$

Resposta "C"

$$103.224 \div 44 = 2.346$$

136. Em uma família, cada irmã tem o mesmo número de irmãos e cada irmão tem o dobro de irmãs do que o número de irmãos. Quais são os números de filhos possíveis, mulheres e homens, respectivamente, nesta família?

- a. 3 e 4 b. 3 e 6 c. 4 e 3 d. 4 e 4 e. 4 e 8

Resposta "C"

filhos	homens	h
	mulheres	m
cada irmão	irmãs	m
	irmãos	$h - 1$

então, $m = 2 \cdot (h - 1)$

logo, para $h = 3$ temos $m = 2 \cdot (3 - 1) = 2 \cdot 2 = 4$

137. Assinale a opção correta:

- a. $34 \times 318 = 10.812$
- b. $41 \times 412 = 18.892$
- c. $54 \times 593 = 33.022$
- d. $63 \times 644 = 41.572$
- e. $93 \times 784 = 73.912$

Resposta "A"

$$34 \times 318 = 10.812$$

138. Assinale a opção correta:

- a. $298.736 \div 62 = 4.673$
- b. $300.669 \div 63 = 4.763$
- c. $509.036 \div 64 = 6.849$
- d. $512.060 \div 65 = 7.685$
- e. $521.070 \div 66 = 7.895$

Resposta "E"

$$521.070 \div 66 = 7.895$$

139. Um aluno estava fazendo esta prova, quando viu que seu relógio parou. Então acertou o relógio em 16h e 30 min e foi até a secretária para saber as horas. Chegando lá verificou que eram 16h e 20 min, bateu um papo com o Joselias e saiu de lá às 16h e 30 min. Quando chegou na sala verificou que seu relógio marcava 16h e 45 min. Então resolveu acertar o seu relógio. Qual a hora que marcou:

- a. 16h e 32 min e 30 seg.
- b. 16h e 35 min e 60 seg.
- c. 16h e 40 min e 30 seg.
- d. 16h e 45 min e 60 seg.
- e. 17h e 45 min

Resposta "A"

$$x + 10 + x = 15$$

$$x = 2,5 \text{ min} = 16\text{h e } 32 \text{ min e } 30 \text{ seg.}$$

140. Um estudante em férias durante d dias, observou que:

- I. Choveu 7 vezes, de manhã ou de tarde.
- II. Sempre que chovia de tarde, fazia bom tempo de manhã.
- III. Houve 5 tardes de sol.
- IV. Houve 6 manhãs de sol.

d é igual a:

- a. 7 b. 9 c. 10 d. 11 e. 12

Resposta "B"

	M	T	Total
Chuva	$7 - x$	x	7
Sol	6	5	11
Total	$13 - x$	$5 + x$	

$$13 - x = 5 + x \quad \therefore 2x = 8 \quad x = 4$$

logo houve $13 - x = 5 + x = 9$ dias de férias.

141. A e B estão nos extremos opostos de uma piscina de 90 metros, começam a nadar à velocidade de 3m/s e 2m/s respectivamente. Eles nadam ida e volta durante 12 minutos. Supondo viradas instantâneas, qual o número de vezes que A e B se cruzam.

- a. 24 b. 21 c. 20 d. 19 e. 18

Resposta "C"

Basta ver que em 3 minutos eles se cruzam 5 vezes e voltam às margens de origem. Logo em 12 minutos, se cruzam 20 vezes.

142. Um homem nascido na primeira metade do século XIX tem x anos de idade no ano x^2 . O ano de nascimento desse homem é:

- a. 1849 b. 1825 c. 1812 d. 1836 e. 1806

Resposta "E"

Basta achar a solução inteira da inequação:

$$1.800 < x^2 < 1.850$$

logo, $x = 43$, pois $x^2 = 1.849$, portanto, o ano de nascimento é $1849 - 43 = 1.806$.

143. Sendo $a = \sqrt{\frac{5}{3}}$ e $b = \sqrt{\frac{3}{5}}$, calcule: $E = \frac{a+b}{a-b}$

Resposta:

$$E = \frac{\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}}{\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}} \rightarrow E = \frac{8}{2} \therefore E = 4$$

144. Os números x , y e z são tais que $2x - 3y - z = 0$, $x + 3y - 14z = 0$ e $z \neq 0$. Determine o valor da expressão:

Resposta:

$$\begin{cases} 2x - 3y = z \\ x + 3y = 14z \\ 3x = 15z \\ x = 5z \end{cases}$$

$$x + 3y = 14z \rightarrow 5z + 3y = 14z$$

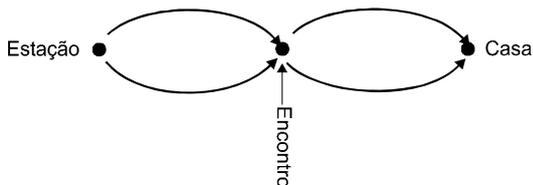
$$3y = 14z - 5z \therefore y = 3z$$

$$E = \frac{(5z)^2 + 3 \cdot 5z \cdot 3z}{(3z)^2 + z^2} = \frac{25z^2 + 45z^2}{10z^2}$$

$$\frac{70z^2}{10z^2} \therefore E = 7$$

145. Um bancário costuma chegar à sua estação precisamente às 17 horas. Sua mulher costuma ir ao encontro do trem para levar o marido de automóvel. Um dia, o viajante chega meia hora antes e resolve ir andando pelo caminho que ela costuma seguir. Encontram-se no caminho e os dois voltam para casa, chegando dez minutos mais cedo que de costume. Supondo que a mulher viaje com velocidade constante e saia de casa no tempo exato para encontrar o trem das cinco, quanto tempo andou o marido antes de ser encontrado por sua senhora?

Resposta:



Observe no desenho acima, que se a esposa e o marido chegaram 10 minutos mais cedo, é que ela economizou 5 minutos de ida e 5 minutos de volta da estação até o encontro. Isto é, quando ela encontrou o marido faltaram 5 minutos para as 17hs, como ele chegou a estação 30 minutos antes, concluímos que andou **25 minutos**.

146. Calcule:

a. $\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{1000}\right)$

b. $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{1000^2}\right)$

Resposta:

a. $\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right) \dots \left(\frac{999}{1000}\right) = \frac{1}{1000}$

b. $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots$

$$\dots \left(1 - \frac{1}{1000^2}\right) =$$

$$= \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots$$

$$\dots \left(1 - \frac{1}{1000}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right) \dots$$

$$\dots \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{1000}\right) =$$

$$= \frac{1}{1000} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \dots$$

$$\dots \times \frac{1001}{1000} = \frac{1001}{2000}$$

147. (VUNESP) - Sobre 20 caixas de laranjas sabemos que cada caixa contém pelo menos 52 e no máximo 68 laranjas. Podemos afirmar que:

- a. existe uma caixa com 60 laranjas.
- b. existem 3 caixas com o mesmo número de laranjas.
- c. existem 2 caixas com o mesmo número de laranjas.
- d. duas caixas têm sempre número diferente de laranjas.
- e. existe uma caixa com mais de 52 laranjas.

Resposta "C"

Seja n_i o nº de laranjas da caixa "i",

$$\text{então, } 52 \leq n_i \leq 68 \text{ e } i$$

Considerando:

$n_1 = 52$ (mínimo)	$n_6 = 57$	$n_{11} = 62$	$n_{16} = 67$
$n_2 = 53$	$n_7 = 58$	$n_{12} = 63$	$n_{17} = 68$
$n_3 = 54$	$n_8 = 59$	$n_{13} = 64$	(máximo)
$n_4 = 55$	$n_{10} = 60$	$n_{14} = 65$	
$n_5 = 56$	$n_{11} = 61$	$n_{15} = 66$	

Logo, n_{18} , n_{19} e n_{20} serão números repetidos, isto é, duas caixas necessariamente terão a mesma quantidade de laranjas.

148. São dadas 5 000 caixas, sendo que cada uma pode conter entre uma e 490 maçãs. Pelo menos quantas caixas têm o mesmo número de maçãs?

Resposta:

$$10 \text{ grupos } \left\{ \begin{array}{l} (1,2,3,\dots,99,100,101,\dots,490) \\ (1,2,3,\dots,99,100,101,\dots,490) \\ \dots \\ (1,2,3,\dots,99,100,101,\dots,490) \end{array} \right\} 10 \times 490 = 4.900 \text{ caixas}$$

1 grupo $\rightarrow (1,2,3,\dots,99,100)$

logo, pelo menos 11 caixas têm o mesmo número de maçãs

149. (VUNESP) - Um jantar reúne 13 pessoas de uma mesma família. Das afirmações a seguir, referentes às pessoas reunidas, a única necessariamente verdadeira é:

- a. Pelo menos uma delas tem altura superior a 1,90 m.
- b. Pelo menos duas delas são do sexo feminino.
- c. Pelo menos duas delas fazem aniversário no mesmo dia.
- d. Pelo menos duas delas nasceram num dia par
- e. Pelo menos duas delas fazem aniversário no mesmo mês.

Resposta:

Como o ano tem 12 meses, não é possível que 13 pessoas façam aniversário em meses distintos, dois a dois. Logo, pelo menos duas delas fazem aniversário no mesmo mês.

150. (VUNESP) - Em uma festa comparecem 500 pessoas. Podemos ter certeza que entre os presentes:

- a. existe alguém que aniversaria em maio.
- b. existem dois que não aniversariam no mesmo dia.
- c. existem pelo menos dois que aniversariam no mesmo dia.
- d. existem mais de dois que aniversariam no mesmo dia.
- e. nenhum aniversaria no mesmo dia que outro.

Resposta "C"

Considerando $P = \{n_1, n_2, \dots, n_{360}, n_{361}, \dots, n_{499}, n_{500}\}$
 Onde $n_i =$ dia do aniversário da pessoa i , com $i \in \{1, 2, 3, \dots, 500\}$

Logo, existem pelo menos duas pessoas que aniversariam no mesmo dia.

151. Para publicar certo livro, há um investimento inicial de R\$ 200 000,00 e, depois, um gasto de R\$ 5,00 por exemplar. Calculando-se o custo por exemplar, numa tiragem de 4.000 exemplares e numa tiragem de 16.000 exemplares, obtém-se, respectivamente:

- a. R\$ 55,00 e R\$ 22,00
- b. R\$ 55,00 e R\$ 13,75
- c. R\$ 105,00 e R\$ 30,00
- d. R\$ 55,00 e R\$ 17,50
- e. R\$ 105,00 e R\$ 26,25

Resposta "D"

O custo por exemplar, em reais, para uma tiragem de n

$$\text{exemplares é dado por } \frac{200000 + 5n}{n}$$

Assim, se $n = 4000$, o custo por exemplar é:

$$\frac{200000 + 5 \cdot 4000}{4000} = \text{R\$ } 55,00$$

Se $n = 16000$, então o custo por exemplar é:

$$\frac{200000 + 5 \cdot 16000}{16000} = \text{R\$ } 17,50.$$

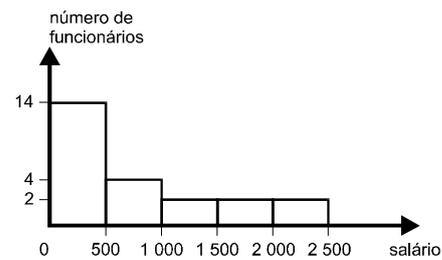
152. Uma cooperativa compra a produção de pequenos horticultores, revendendo-a para atacadistas com um lucro de 50% em média. Estes, repassam o produto para os feirantes, com um lucro de 50% em média. Os feirantes vendem o produto para o consumidor e lucram, também, 50% em média. O preço pago pelo consumidor tem um acréscimo médio, em relação ao preço dos horticultores, de

- a. 150,0%
- b. 187,0%
- c. 237,5%
- d. 285,5%
- e. 350,0%

Resposta "C"

Se x o preço de compra da cooperativa o consumidor pagará, em média, de acordo com o enunciado, $1,5 [1,5 (1,5x)] = 3,375x$, que corresponde a um acréscimo médio de 237,5% em relação ao preço dos horticultores.

153. O histograma abaixo apresenta a distribuição de freqüência das faixas salariais numa pequena empresa



Com os dados disponíveis, pode-se concluir que a média desses salários é, aproximadamente,

- a. R\$ 420,00
- b. R\$ 536,00
- c. R\$ 562,00
- d. R\$ 640,00
- e. R\$ 708,00

Resposta "E"

Os pontos médios das faixas salariais são 250, 750, 1.250, 1.750 e 2.250 reais. Assim pode-se concluir que a média dos salários é aproximadamente:

$$\frac{14 \cdot 250 + 4 \cdot 750 + 2 \cdot 1250 + 2 \cdot 1750 + 2 \cdot 2250}{14 + 4 + 2 + 2 + 2} = \frac{3500 + 3000 + 2500 + 3500 + 4500}{24} \approx \text{R\$ } 708,00$$

154. João ia diariamente, de casa para o trabalho, guiando seu carro à mesma velocidade. Ele se mudou e, agora, a distância de casa para o trabalho, aumentou 20%, e, ao mesmo tempo, há mais engarrafamento, o que reduziu a sua velocidade em 20%. De quanto aumentou o tempo que ele gasta nesse percurso ?

- a. 40% b. 42% c. 45% d. 48% e. 50%

Resposta "E"

Considerando:

$$\left. \begin{array}{l} d_i = 100 \text{ km/h} \\ v_i = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \end{array} \right\} \Rightarrow t_i = \frac{d_i}{v_i} = \frac{100}{100} = 1 \text{ h}$$

Temos:

$$\left. \begin{array}{l} d_f = 120 \text{ km} \\ v_f = 80 \frac{\text{km}}{\text{h}} \end{array} \right\} \Rightarrow t_f = \frac{d_f}{v_f} = \frac{120}{80} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ h}$$

Portanto o tempo gasto aumentou em 50%.

155. Um funcionário recebeu 30% de aumento salarial em um mês e 41% no mês seguinte. Seu aumento acumulado nesses dois meses foi de:

- a. 83,3% b. 71% c. 35,5% d. 123% e. 11%

Resposta "A"

O correto é 83,3%, já que os aumentos seguem as regras dos juros compostos.

156. Suponha que eu e você temos a mesma quantidade de dinheiro. Quanto tenho de dar-te para que tenhas Cr\$ 10,00 a mais do que eu ?

- a. Cr\$ 10,00 b. Cr\$ 5,00 c. Cr\$ 15,00 d. n.d.a.

Resposta "B"

Uma resposta errônea freqüente é Cr\$ 10,00. Suponhamos que cada um de nós tenha Cr\$ 50,00, se eu te der Cr\$ 10,00 ficarás com Cr\$ 60,00 e eu ficarei com Cr\$ 40,00 e, portanto, tu terás Cr\$ 20,00 a mais que eu. A resposta correta é Cr\$ 5,00.

Algebricamente:

Se x é a quantia inicial de cada um e a "a" quantia que te darei, teremos que:

Eu ficarei com $x - a$, e tu ficarás com $x + a$.

E além disso:

$(x + a) - (x - a) = 10$, equação esta que resolvida nos dará $a = 5$

157. Em certa associação cada membro era presidencialista ou parlamentarista. Certo dia um dos parlamentaristas resolveu tornar-se presidencialista e após isso o número de presidencialistas e parlamentaristas ficou o mesmo. Algumas semanas depois o novo presidencialista resolveu tornar-se parlamentarista novamente e assim as coisas voltaram a normalidade. Então outro presidencialista decidiu tornar-se parlamentarista o então número de parlamentaristas ficou igual ao dobro do número de presidencialistas. Quantos membros tinha essa associação ?

- a. 15 b. 12 c. 3 d. n.d.a.

Resposta "B"

Se x o número de presidencialistas e y o número de parlamentaristas teremos as seguintes situações:

	início	depois	depois	depois
presidencialistas	x	$x + 1$	x	$x - 1$
parlamentaristas	y	$y - 1$	y	$y + 1$

$$e \begin{cases} x + 1 = y - 1 \\ y + 1 = 2(x - 1) \end{cases}$$

Resolvendo esse sistema, ficamos com: $x = 5$ e $y = 7$, portanto o número de membros é $5 + 7 = 12$

158. Um produto cujo preço era R\$ 220,00 teve dois aumentos sucessivos de 15% e 20% respectivamente. Em seguida, o valor resultante teve um desconto percentual igual a x , resultando num preço final y .

- a. Calcule y se $x = 10\%$
b. Calcule x se $y = R\$ 290,00$

Resposta:

a. $220^{+15\%} 253^{+20\%} 303,60$

$$303,60^{-10\%} 273,24$$

b. $290 = 303,60 (1-x\%)$

$$303,60 \cdot x\% = 303,60 - 290$$

$$x\% = \frac{13,6}{303,60}$$

$$x = 4,48\%$$

159. Um hotel tem 30 quartos para casais. O gerente verificou que, cobrando R\$ 120,00 por dia de permanência de cada casal, o hotel pemanecia lotado e, cada aumento de R\$ 5,00 na diária, fazia com que um quarto ficasse vazio.

- a. Chamando de x o preço da diária e y o número de quartos ocupados, qual a relação entre x e y ?
b. Qual o preço que, deve ser cobrado por dia para maximizar a receita do hotel?

Resposta:

a. Observe que y assume os valores 0, 1, 2, 3, ..., 30 e x qualquer valor real positivo.

Supondo que existe uma relação linear entre x e y , a forma $y = ax + b$, temos:

quando $x = 120$ o $y = 30$ e quando $x = 125$ o $y = 29$, daí:

$$\begin{cases} 120a + b = 30 \\ 125a + b = 29 \end{cases} \Rightarrow -5a = 1 \therefore a = -\frac{1}{5} \quad eb = 54$$

$$\log o \quad y = -\frac{x}{5} + 54$$

b. Seja R a receita

Daí:

$$R = x \cdot y \text{ ou}$$

$$R = \left(-\frac{x}{5} + 54\right)x = -\frac{x^2}{5} + 54x$$

$$R(x) = -\frac{1}{5}x^2 + 54x$$

$$x_{\max} = -\frac{b}{2a} = -\frac{54}{2 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)} \quad \boxed{x_{\max} = 135}$$

160. O custo (C) de fabricação de um produto (em \$) é dado pela equação $C = 250000 + 22,50q$, onde q é a quantidade produzida. A receita (R) (em \$) gerada pela venda deste produto é dada pela equação $R = 30q$, onde q é a quantidade vendida. Sendo o Lucro (L) dado pela expressão $L = R - C$,

- a. determine o valor de q, para Lucro nulo.
- b. determine o valor do Lucro, para q = 50 000.

Resposta:

a. Para lucro nulo, temos $R - C = 0$

$$30q - 250.000 - 22,5q = 0$$

$$7,5q = 250.000$$

$$\boxed{q = \frac{250.000}{7,5}}$$

b. $L = 30 \times 50.000 - 250.000 - 22,5 \times 50.000$

$$L = 1.500.000 - 250.000 - 1.125.000$$

$$L = 1.500.000 - 1.375.000$$

$$\boxed{L = 125.000}$$

161. (CEAG Jun/93) - Um grupo industrial destina a um Fundo de Reserva os lucros excedentes. Quando esse Fundo ultrapassa certo volume V, os recursos são utilizados em Fundações mantidas pelo grupo. No momento, as empresas A e B estão fornecendo recursos ao Fundo, tendo começado a fazê-lo simultaneamente. A empresa A, sozinha, pode fazer o fundo atingir o volume V em 2 anos, enquanto que B sozinha leva 1 ano. Agindo em conjunto em quantos meses o Fundo atinge o Volume V ?

- a. 6
- b. 12
- c. 8
- d. 7
- e. 13

Resposta "C"

$$1 \text{ ano} \begin{cases} A \rightarrow v \\ B \rightarrow v \end{cases}$$

t anos

⇒

$$t = \frac{2v}{3v} = \frac{2}{3} \text{ ano} \therefore$$

162. (CEAG e MESTRADO Nov/91) - Em um exame constituído por N testes de múltipla escolha, um candidato acerta 70% das P primeiras questões. Que porcentagem de acerto deverá obter nas questões restantes para que, ao final, sua porcentagem global de acertos seja 80% ?

- a. $(80N - 70P) / (N - P)$
- b. 90%
- c. $80(N - P)$
- d. n.d.a.

Resposta "A"

$$70\% \text{ de } P + x\% \text{ de } (N-P) = 80\% \text{ de } N$$

$$\frac{70}{100} \cdot P + \frac{x}{100} \cdot (N-P) = \frac{80}{100} N$$

$$\frac{x}{100} \cdot (N-P) = \frac{80N}{100} - \frac{70P}{100}$$

$$\frac{x \cdot (N-P)}{100} = \frac{80N-70P}{100}$$

$$\text{Portanto } x = \frac{80N-70P}{N-P}$$

163. Uma escola deseja distribuir cadernos entre os seus 480 alunos, de forma que cada um deles receba o mesmo número de cadernos e não haja sobras. Os cadernos são adquiridos pela escola em pacotes de uma dúzia e meia cada.

Determine o número de pacotes que a escola deve adquirir para que cada aluno receba a menor quantidade possível de cadernos.

Resposta:

Sejam: $x = n^\circ$ de cadernos por aluno.

$$p = n^\circ \text{ de pacotes.}$$

O menor valor inteiro de x para o qual p é inteiro positivo é $x = 3$.

Logo, cada aluno deverá receber 3 cadernos o que implica que deverão ser adquiridos 80 pacotes.

164. Os dados são usados para sortear números de 1 a 6. Sempre que um dado é jogado, o resultado do sorteio é o número que aparece na face virada para cima. Todo dado é construído de forma que a soma dos números colocados em faces opostas é sempre 7.

Um dado foi jogado duas vezes com resultados diferentes. Em ambas as vezes, a soma das cinco faces visíveis foi um número primo.

Quais os números sorteados?

Resposta:

Se x é o número sorteado, a soma das faces visíveis é $x + 14$. Assim, temos:

x	1	2	3	4	5	6
soma	15	16	17	18	19	20

Entre as somas acima os únicos números primos são 17 e 19, que correspondem a 3 e 5.

165. A Companhia de Abastecimento de Água de uma cidade cobra mensalmente, pela água fornecida a uma residência, de acordo com a seguinte tabela:

Pelos primeiros 12 m³ fornecidos, R\$ 15,00 por m³; pelos 8 m³ seguintes, R\$ 50,00 por m³; pelos 10 m³ seguintes, R\$ 90,00 por m³ e, pelo consumo que ultrapassar 30 m³ R\$ 100,00 o m³.

Calcule o montante a ser pago por um consumo de 32 m³.

Resposta:

Para um consumo de 32m³, temos:

12m³ a R\$ 15,00 por m³

8m³ a R\$ 50,00 por m³

10m³ a R\$ 90,00 por m³

2m³ a R\$ 100,00 por m³

Montante a ser pago:

$$12 \cdot 15 + 8 \cdot 50 + 10 \cdot 90 + 2 \cdot 100 = 1.680.$$

Resposta: R\$ 1.680,00

166. Na hora de fazer seu testamento, uma pessoa tomou a seguinte decisão: dividiria sua fortuna entre sua filha, que estava grávida, e a prole resultante dessa gravidez, dando a cada criança que fosse nascer o dobro daquilo que caberia à mãe, se fosse do sexo masculino, e o triplo daquilo que caberia à mãe, se fosse do sexo feminino. Nasceram trigêmeos, sendo dois meninos e uma menina. Como veio a ser repartida a herança legada?

Resposta:

Seja H o valor da herança a ser legada. Do enunciado sabemos que:

1ª mãe recebe x.

2º cada menino (total de 2) recebe 2 · x

3º a menina recebe 3 · x

$$\text{Então: } x = 2 \cdot (2 \cdot x) + 3 \cdot x = H \quad \Leftrightarrow \quad x = \frac{H}{8}$$

e a herança teve a seguinte partilha:

a mãe recebeu $\frac{H}{8}$ cada menino recebeu $\frac{H}{4}$

a menina recebeu $\frac{3 \cdot H}{8}$

167. Numa escola é adotado o seguinte critério: a nota da primeira prova é multiplicada por 1, a nota da segunda prova é multiplicada por 2 e a da última prova é multiplicada por 3. Os resultados, após somados, são divididos por 6. Se a média obtida por este critério for maior ou igual a 6,5 o aluno é dispensado das atividades de recuperação. Suponha que um aluno tenha tirado 6,3 na primeira prova e 4,5 na segunda.

Quanto precisará tirar na terceira para ser dispensado da recuperação?

Resposta:

A nota x necessária para que o aluno seja dispensado da recuperação é tal que:

$$\frac{6,3 \cdot 1 + 4,5 \cdot 2 + 3 \cdot x}{6} \geq 6,5$$

$$3x \geq 23,7 \quad \Leftrightarrow \quad x \geq 7,9$$

Resposta: Precisarás tirar 7,9 ou mais.

168. Um pequeno avião a jato gasta sete horas a menos do que um avião a hélice para ir de São Paulo até Boa Vista. O avião a jato voa a uma velocidade média de 660 km/h, enquanto o avião a hélice voa em média a 275 km/h. Qual é a distância entre São Paulo e Boa Vista ?

Resposta:

Se o avião a hélice gasta t horas de viagem, o avião a jato gasta t – 7 horas para o mesmo percurso.

Assim sendo, 660 (t – 7) = 275t, portanto, t = 12 horas.

A distância de São Paulo a Boa Vista é:

$$d = 275 \cdot 12 = 660 \cdot (12 - 7) = 3300 \text{ km}$$

169. a. Qual a metade de 2²² ?

b. Calcule 8^{2/3} + 9^{0,5}

Resposta:

a. A metade de 2²² é 2.097.152, pois:

$$\frac{2^{22}}{2} = 2^{21} = 2^{10} \cdot 2^{10} \cdot 2 = 1.024 \cdot 1.024 \cdot 2 = 2.097.152$$

$$b. 8^{2/3} + 9^{0,5} = (2^3)^{2/3} + (3^2)^{0,5} = 2^2 + 3 = 7$$

170. Um comerciante deseja realizar uma grande liquidação anunciando X% de desconto em todos os produtos. Para evitar prejuízo o comerciante remarca os produtos antes da liquidação.

a. De que porcentagem p devem ser aumentados os produtos para que, depois do desconto, o comerciante receba o valor inicial das mercadorias?

b. O que acontece com a porcentagem p quando o valor do desconto da liquidação se aproxima de 100%?

Resposta:

a. Se aumentamos p% o valor passa a ser (100 + p)% do valor inicial.

Ao dar um desconto de x% o valor passa a ser (100 – x)% · (100 + p)% do valor inicial.

Assim, nas condições do problema tem-se:

$$(100 - x)\% \cdot (100 + p)\% =$$

$$\left(\frac{100 - x}{100}\right) \cdot \left(\frac{100 + p}{100}\right) = 1$$

$$p = \frac{100x}{100 - x}$$

Logo, o aumento deve ser de $\frac{100x}{100 - x}\%$.

b. Se o desconto de $x\%$ se aproxima de 100% então o valor de x tende para 100 e o valor de $\frac{100x}{100-x}$, tende para $+\infty$, pois

171. Um copo cheio de água pesa 385 g; com $\frac{2}{3}$ da água pesa 310 g. Pergunta-se:

- a. Qual é o peso do copo vazio?
b. Qual é o peso do copo com $\frac{3}{5}$ da água?

Resposta:

$\left\{ \begin{array}{l} C - \text{copo} \\ A - \text{quantidade total de água.} \end{array} \right.$

a. $C + A = 385$

$$C + \frac{2}{3}A = 310$$

logo $C = 160$ g

b. do item A temos que $A = 225$, logo

$$160 + 225 \times \frac{3}{5} = 295\text{g}$$

172. a. Calcule as seguintes potências:

$$a = 3^3, \quad b = (-2)^3, \quad c = 3^{-2} \text{ e } d = (-2)^{-3}.$$

b. Escreva os números a, b, c, d em ordem crescente.

Resposta:

a. $a = 3^3 = 27$

$$b = (-2)^3 = -8$$

$$c = 3^{-2} = \frac{1}{9}$$

$$d = (-2)^{-3} = -\frac{1}{8}$$

b. $-8, -\frac{1}{8}, \frac{1}{9}, 27$

173. Em um restaurante, todas as pessoas de um grupo pediram um mesmo prato principal e uma mesma sobremesa. Com o prato principal o grupo gastou R\$ $56,00$ e com a sobremesa R\$ $35,00$; cada sobremesa custou R\$ $3,00$ a menos do que o prato principal.

a. Encontre o número de pessoas neste grupo.

b. Qual o preço do prato principal ?

Resposta:

Sejam

$n =$ "o número total de pessoas"

$x =$ "o preço do prato principal"

Logo, temos:

$$\left\{ \begin{array}{l} nx = 56 \\ n(x-3) = 35 \end{array} \right.$$

Logo $nx - 3n = 35$

$$56 - 3n = 35$$

$$3n = 21$$

$$\therefore n = 7 \text{ pessoas}$$

$$\therefore x = \text{R\$ } 8,00$$

Resposta: a. 7 pessoas

b. R\$ $8,00$

174. Um número inteiro positivo de três algarismos termina em 7. Se este último algarismo for colocado antes dos outros dois, o novo número assim formado excede de 21 o dobro do número original. Qual é o número inicial? Justifique sua resposta.

Resposta:

Seja $ab7$ o número inicial.

$$7ab - 2 \times ab7 = 21$$

$$700 + 10a + b - 2(100a + 10b + 7) = 21$$

$$700 - 14 + 10a - 200a + b - 20b = 21$$

$$190a + 19b = 665 \div 19$$

$$10a + b = 35 \quad ab = 35$$

portanto, $a = 3$ e $b = 5$

Logo, o número original é 357.

175. Em uma régua, o intervalo MN de extremos $15,73$ e $18,70$ está subdividido em partes iguais, conforme se vê na figura.



Estão também indicados os números decimais a, b, c, x .

a. Determine o valor de x .

b. Determine o valor de

Resposta:

Seja n a unidade $\overbrace{\hspace{1cm}}^n$

$$\text{logo } n = \frac{18,70 - 15,73}{11}$$

$$\boxed{n = 0,27}$$

a. $x = 15,73 + 7 \times 0,27 = 17,62$

b. $x = \frac{(a+b+c)}{x} = 7n - \frac{(2n+9n+10n)}{3}$

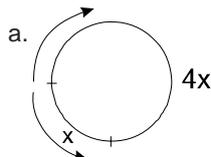
$$7n - \frac{21n}{3} = 7n - 7n = 0$$

176. André e Ricardo, num dado instante, partem de um mesmo ponto de uma pista circular de 1500 metros de extensão. Eles dão várias voltas na pista, sendo que André corre com o quádruplo da velocidade de Ricardo.

Determine a distância percorrida por Ricardo no instante em que os dois corredores se encontram pela primeira vez após a largada se:

- a. eles correm em sentidos opostos;
- b. eles correm no mesmo sentido.

Resposta:



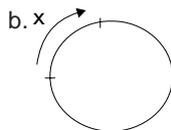
A corre 4x e B corre x no mesmo intervalo de tempo.

Logo $4x + x = 1.500$

$5x = 1.500$

$x = 300$

Logo A corre 1.200m e B corre 300m



Suponha que eles se encontraram a uma distância x do ponto de partida. Logo o mais rápido correu $1.500 + x$ que é igual a 4x, logo $1.500 + x = 4x$

$3x = 1.500$

$x = 500m$

Portanto; A correu 2.000m e B correu 500m.

177. Numa república hipotética, o presidente deve permanecer 4 anos em seu cargo: os senadores, 6 anos os deputados, 3 anos. Nessa república, houve eleição para os três cargos em 1989.

A próxima eleição simultânea para esses três cargos ocorrerá, novamente, em:

- a. 1.995 b. 1.999 c. 2.001
- d. 2.002 e. 2.005

Resposta "C"

Basta calcular o m.m.c. (4 , 6 , 3) = 12 , logo $1.989 + 12 = 2.001$

178. O menor país do mundo em extensão é o Estado do Vaticano, com uma área de 0,4 Km². Se o território do Vaticano tivesse a forma de um quadrado, então a medida de seus lados estaria entre:

- a. 200m e 210m
- b. 220m e 221m
- c. 401m e 402m
- d. 632m e 633m
- e. 802m e 803m

Resposta "D"

Área = $0,4km^2 = 400.000m^2$

$a^2 = 400.000$

$a = 200\sqrt{10} \Rightarrow$

179. Duas empreiteiras farão conjuntamente a pavimentação de uma estrada, cada uma trabalhando a partir de uma das extremidades. Se uma delas pavimentar 2/5 da estrada e a outra os 81Km restantes, a extensão dessa estrada é de:

- a. 125km. b. 135km. c. 142km.
- d. 145km. e. 155km.

Resposta "B"

$\frac{3}{5}x = 81$

$x = \frac{81 \times 5}{3}$

$x = 27 \times 5$

$x = 135km$

180. Num escritório de advocacia trabalham apenas dois advogados e uma secretária. Como o Dr. André e o Dr. Carlos sempre advogam em causas diferentes, a secretária, Cláudia, coloca 1 grampo em cada processo do Dr. André e 2 grampos em cada processo do Dr. Carlos, para diferenciá-los facilmente no arquivo. Sabendo-se que, ao todo, são 78 processos nos quais foram usados 110 grampos, podemos concluir que o número de processos do Dr. Carlos é igual a:

- a. 64 b. 46 c. 40 d. 32 e. 28

Resposta "D"

x — quantidade de processo do Dr. André.

(78 - x) — quantidade de processo do Dr. Carlos.

$x + 2(78 - x) = 110$

$156 - x = 110$

$x = 46$

181. Leia o texto abaixo:

Na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj), os pesquisadores conseguiram eliminar em 24 horas 70% dos coliformes fecais do esgoto com algas verdes microscópicas da espécie Chlorella pyrenoidosa, comuns nos lagos e rios. Essas algas, em vez de absorverem a maior parte da poluição, como o aguapé, atuam principalmente aumentando a quantidade de oxigênio na água, através da fotossíntese, num processo que realimenta o trabalho de degradação orgânica pelas bactérias.

O desafio dos pesquisadores, agora, é transformar as algas em alimentos. Cada alga dessa espécie tem 65% de proteína em sua composição química. Com isso, pode gerar 80 mil kg de proteínas por ano, num tanque de tratamento de 10 mil m², o que corresponde a mais de cem vezes o potencial da soja plantada em igual área.

(Revista Globo Ciência, dez/1992).

Se a superfície do lago fosse em forma de um círculo e tivesse a capacidade de produzir 9600kg de proteínas por ano, considerando $\pi=3$, o raio desse círculo seria de:

- a. 100m b. 20m c. 30m d. 40m e. 50m

Resposta “B”

Trata-se de uma questão fácil de regra de três:

Proteínas (kg)	Área (m ²)
80.000	10.000
9.600	3R ²

$$800 \cdot 3R^2 = 96 \times 10.000$$

$$R^2 = \frac{960.000}{2.400} \Rightarrow R^2 = 400$$

$$\therefore R = 20m$$

182. Um feirante separou um número inteiro de dúzias de tangerina (t), de maçãs (m) e de peras (p). Observou que, para cada maçã arrumada, havia 2 tangerinas. Com 90 dúzias, ele fez lotes com 6 tangerinas, lotes com 6 maçãs e lotes com 4 peras. Colocou em cada lote, indistintamente, o preço de R\$ 0,50. Arrecadou R\$ 105,00 na venda de todos ele.

Calcule: t, m e p.

Resposta:

Sejam:

- t — o número de dúzias de tangerinas
- m — o número de dúzias de maçãs
- p — o número de dúzias de peras.

Logo:

$$t = 2m \text{ (para cada maçã há 2 tangerinas)}$$

$$t + m + p = 90 \quad t + m = 90 - p$$

Observe que os lotes são compostos no total de:

$$\text{Logo } (2t + 2m + 3p) \times 0,50 = 105$$

$$2t + 2m + 3p = 210$$

$$2(t + m) + 3p = 210$$

$$2(90 - p) + 3p = 210$$

$$180 - 2p + 3p = 210$$

$$p = 210 - 180$$

$$\mathbf{p = 30 \text{ dúzias}}$$

$$\text{logo } t + m = 90 - p$$

$$t + m = 90 - 30$$

$$t + m = 60$$

$$2m + m = 60$$

$$3m = 60$$

$$\mathbf{m = 20 \text{ dúzias}}$$

$$\mathbf{t = 40 \text{ dúzias}}$$

183. Uma pessoa quer trocar duas cédulas de 100 reais por cédulas de 5, 10, e 50 reais, recebendo cédulas de todos esses valores e o maior número possível de cédulas de 50 reais. Nessas condições, qual é o número mínimo de cédulas que ela poderá receber ?

- a. 8 b. 9 c. 10 d. 11 e. 12

Resposta “B”

Sejam:

x – o número de cédulas de R\$ 5,00

y – o número de cédulas de R\$ 10,00

z – o número de cédulas de R\$ 50,00

$$\text{Logo } 5x + 10y + 50z = 200$$

$$\text{ou } x + 2y + 10z = 40$$

Como queremos o maior número possível de notas de R\$ 50,00, temos que z = 3. Daí, x + 2z = 10

$$\text{Logo } x = 2 \text{ e } z = 4 \text{ (total: 6)}$$

$$x = 4 \text{ e } z = 3 \text{ (total: 7)}$$

$$x = 6 \text{ e } z = 2 \text{ (total: 8)}$$

$$x = 8 \text{ e } z = 1 \text{ (total: 9)}$$

Como queremos o mínimo de cédulas, temos x = 2, z = 4 e y = 3, no total 9 cédulas.

184. Uma pessoa alugou um apartamento por CR\$ 20.000,00 mensais durante três meses. Após esse período, o aluguel foi reajustado em 105%.

- a. Calcule o valor do aluguel mensal após o aumento.
- b. A inflação, naqueles três meses foi de 30% ao mês. Determine qual deveria ter sido o percentual de reajuste para que esse tivesse correspondido à inflação do período.

Resposta:

$$\text{a. } 20.000 \times 2,05 = 41.000$$

$$\text{b. } 1,30 \times 1,30 \times 1,30 \cong 2,2$$

Logo seria 120% aproximadamente.

185. Um bar vende suco e refresco de tangerina. Ambos são fabricados diluindo em água um concentrado desta fruta. As proporções são de uma parte de concentrado para três de água, no caso do suco, e de uma parte de concentrado para seis de água no caso de refresco. O refresco também poderia ser diluído x partes de suco em y partes de água, se a razão fosse igual a:

- a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{3}{4}$ c. 1 d. $\frac{4}{3}$ e. 2

Resposta “D”

Suco Refresco

$$1C \quad 1C$$

$$\underline{3a} \quad \underline{6a}$$

$$4p \quad 7p$$

Observe que a diferença é apenas 3 partes de água em 4 partes de suco, logo:

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$$

186. Assinale a opção correta:

- a. $357 \times 54 = 19.728$
- b. $164 \times 67 = 10.898$
- c. $359 \times 52 = 18.688$
- d. $324 \times 62 = 20.088$
- e. $318 \times 51 = 16.228$

Resposta "D"

$$324 \times 62 = 20.088$$

187. Assinale a opção correta:

- a. $14.940 \div 36 = 405$
- b. $14.580 \div 36 = 415$
- c. $13.600 \div 32 = 405$
- d. $13.280 \div 33 = 415$
- e. $13.770 \div 34 = 405$

Resposta "E"

$$13.770 \div 34 = 405$$

188. Qual é o dobro do dobro da metade de um meio?

- a. $1/8$
- b. $1/4$
- c. $1/2$
- d. 1
- e. 2

Resposta "D"

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

189. Duas velas de mesma altura são acesas ao mesmo tempo. A primeira é consumida em 4 horas e a segunda em 3 horas. Supondo que cada vela queima a uma velocidade constante, pergunta-se quantas horas depois de terem sido acesas, ocorre que a altura da primeira vela é o dobro da altura da segunda vela?

- a. $\frac{3}{4}h$
- b. $1\frac{1}{2}h$
- c. $2h$
- d. $2\frac{2}{5}h$
- e. $2\frac{1}{2}h$

Resposta "D"

Suponha que seja 1 a altura das velas.
Seja t o tempo procurado em horas, daí temos:

$$1 - \frac{t}{4} = 2 \left(1 - \frac{t}{3} \right)$$

$$1 - \frac{t}{4} = 2 - \frac{2t}{3} \Rightarrow t = \frac{12}{5}$$

Logo: $t = 2\frac{2}{5}h$

190. Num baile, havia 100 pessoas, que dançavam da seguinte forma:

O primeiro rapaz dançava com 5 moças, o segundo rapaz dançava com 6 moças e assim por diante, de modo que o último rapaz dançava com todas as moças. Qual o número de moças no baile?

- a. 40
- b. 44
- c. 50
- d. 52
- e. 60

Resposta "D"

R — número de rapazes, e

M — número de moças.

$$R = 1, 2, 3, \dots, R$$

$$M = 5, 6, 7, \dots, R + 4$$

Daí, $M = R + 4$ e $M + R = 100$, portanto,

$$2R + 4 = 100 \Rightarrow 2R = 96 \quad R = 48$$

Logo, $M = 48 + 4 \quad M = 52$

191. Se: ABCDE

$$\underline{\quad} \times 4$$

EDCBA

Calcule: $A + B + C + D + E =$

- a. 24
- b. 25
- c. 26
- d. 27
- e. 28

Resposta "D"

Observando a coluna da esquerda, vemos que $4 \times A$ é inferior a 10, logo A só pode ser 1 ou 2. Mas, pela coluna da direita, sabemos que A é o algarismo das unidades de $4 \times E$ e o resultado da multiplicação por 4 é sempre par, logo A não pode ser 1. Portanto $A = 2$ e E (pela coluna da esquerda) tem de ser 8 (se não vier nada de trás) ou 9.

Como à direita, $4 \times E$ tem de terminar em 2, temos obrigatoriamente $E = 8$ e não vem nada de trás na última multiplicação. Isto permite-nos deduzir que B é 0, 1, ou 2. Mas, quando multiplicamos $4 \times D$ e lhe somamos os 3 que vêm de trás, obtemos um número ímpar que termina em B. Logo, só podemos ter $B = 1$.

$$21CD8$$

$$\underline{\quad} \times 4$$

$$8DC12$$

Se $4 \times D + 3$ termina em 1, $4 \times D$ termina em 8 e então D tem de ser 2 ou 7. Como o 2 já está ocupado pelo A, vem $D = 7$.

Finalmente, $4 \times C + 3$ tem de dar um número terminado em C, logo C só pode ser 9. A solução é então está:

$$21978$$

$$\underline{\quad} \times 4$$

$$87912$$

Logo: $A + B + C + D + E = 2 + 1 + 9 + 7 + 8 = 27$

192. A soma de dois números é 37 o maior é 19, Qual o menor?

- a. 10
- b. 12
- c. 14
- d. 16
- e. 18

Resposta "E"

$$37 - 19 = 18$$

193. Quanto é preciso acrescentar a 28 para obter 73?

- a. 45
- b. 46
- c. 47
- d. 48
- e. 49

Resposta "A"

$$73 - 28 = 45$$

194. A fortuna de um homem é de R\$ 42.580,00 e suas dividas são de R\$ 10.945,00 Quanto lhe ficará depois de pagar suas dividas?

- a. R\$ 30.635,00
- b. R\$ 31.635,00
- c. R\$ 32.625,00
- d. R\$ 32.725,00
- e. R\$ 33.625,00

Resposta "B"

$$42.580 - 10.945 = R\$ 31.635,00$$

195. No colégio estudam 152 alunos com 6 aulas, nas cinco primeiras aulas estudam 127. Quantos alunos estudam na sexta aula?

- a. 20 b. 22 c. 25 d. 26 e. 27

Resposta "C"

$$152 - 127 = 25 \text{ alunos}$$

196. A soma de dois números é 87114, um deles é 38458. Qual é o outro?

- a. 45656 b. 46656 c. 47656 d. 48656 e. 49656

Resposta "D"

$$87114 - 38458 = 48656$$

197. Um homem morreu com 98 anos em 1881. Em que ano nasceu?

- a. 1383 b. 1483 c. 1583 d. 1683 e. 1783

Resposta "E"

$$1881 - 98 = 1783$$

198. Luiz tinha 65 anos em 1879. Qual a sua idade em 1825?

- a. 11 anos b. 12 anos c. 13 anos
d. 14 anos e. 15 anos

Resposta "A"

$$1879 - 1825 = 54 \text{ anos a menos, portanto } 65 - 54 = 11 \text{ anos}$$

199. Um homem nasceu em 1553 e viveu 57 anos. Em que ano ele morreu?

- a. 1510 b. 1580 c. 1610 d. 1650 e. 1700

Resposta "C"

$$1553 + 57 = 1610$$

200. A soma de 3 números é 15291; o primeiro é 5764, o segundo é 325 unidades a menos que o primeiro. Qual é o valor do terceiro?

- a. 3088 b. 3388 c. 3788 d. 4088 e. 4288

Resposta "D"

$$\text{O segundo número é: } 5764 - 325 = 5439$$

$$\text{O } 1^\circ \text{ e o } 2^\circ \text{ valem juntos: } 5764 = 5439 + 325 = 11203$$

$$\text{O terceiro número é: } 15291 - 11203 = 4088$$

201. Augusto tinha 8 anos em 1878. Quantos anos tinha em 1895?

- a. 20 anos b. 21 anos c. 22 anos
d. 23 anos e. 25 anos

Resposta "E"

$$1895 - 1878 = 17 \text{ anos}$$

$$\text{Em 1895, Augusto tinha: } 8 + 17 = 25 \text{ anos}$$

202. Um menino decora 3 páginas de um livro por dia. Quantas páginas vai decorar em 25 dias?

- a. 45 b. 55 c. 65 d. 75 e. 85

Resposta "D"

$$3 \times 25 = 75$$

203. Um barco conduz 18 pessoas por viagem. Quantas pessoas conduzirá em 14 dias de 5 viagens?

- a. 1260 b. 1270 c. 1370 d. 1460 e. 1570

Resposta "A"

$$18 \times 5 \times 14 = 1260$$

204. Uma família paga R\$ 62,00 de aluguel por trimestre. Quanto pagará por ano?

- a. R\$ 218,00 b. R\$ 228,00 c. R\$ 238,00
d. R\$ 248,00 e. R\$ 258,00

Resposta "D"

$$62 \times 4 = 248$$

205. Qual o preço de 1200 telhas à R\$ 300,00 o milheiro?

- a. R\$ 260,00 b. R\$ 360,00 c. R\$ 460,00
d. R\$ 560,00 e. R\$ 660,00

Resposta "B"

$$300 \times 1,2 = 360$$

206. Qual o número de páginas, de linhas e de letras de uma obra de 15 volumes, onde cada volume contém 620 páginas, cada página 48 linhas e cada linha 45 letras?

- a. 8.300 - 546.400 - 21.088.000
b. 8.700 - 546.400 - 20.088.000
c. 9.300 - 446.400 - 21.088.000
d. 9.300 - 446.400 - 20.088.000
e. 9.800 - 446.400 - 21.088.000

Resposta "D"

$$\text{A obra contém: } 620 \times 15 = 9.300 \text{ páginas}$$

$$48 \times 9.300 = 446.400 \text{ linhas}$$

$$45 \times 446.400 = 20.088.000 \text{ letras}$$

207. Silvio tem 36 anos menos que seu pai que tem 52 anos. Quantos anos Silvio vai ter quando seu pai tiver 75 anos?

- a. 36 anos b. 37 anos c. 38 anos
d. 39 anos e. 40 anos

Resposta "D"

$$75 - 36 = 39 \text{ anos}$$

208. De quatro números, o primeiro é 6.871. os três outros diminuem sucessivamente 167, 379 e 598. Qual a soma destes números?

- a. 24.627 b. 25.627 c. 26.627
d. 27.627 e. 28.627

Resposta "B"

$$\text{O segundo é } 6.871 - 167 = 6.704$$

$$\text{O terceiro é } 6.704 - 379 = 6.325$$

$$\text{O quarto é } 6.325 - 598 = 5.727$$

$$\text{A soma é } 6.871 + 6.704 + 6.325 + 5.727 = 25.627$$

209. Qual o peso de uma caixa que contém 19 objetos de 7 kg cada, se a caixa vazia pesa 15kg?

- a. 138kg b. 140kg c. 142kg d. 148kg e. 150kg

Resposta "D"

$$7 \times 19 = 133 \quad \text{peso total da caixa: } 133 + 15 = 148 \text{ kg}$$

210. Trinta e cinco sacos de farinha pesam 4.165kg. Quanto pesa um saco de farinha?

- a. 119kg b. 120kg c. 122kg d. 125kg e. 130kg

Resposta "A"

$$4.165 \div 35 = 119$$

211. Em 35 dias um viajante percorreu 2.275km. Quantos km percorreu por dia?

- a. 55km b. 60km c. 65km d. 70km e. 75km

Resposta "C"

$$2.275 \div 35 = 65$$

212. Quantos anos há em 688.025 dias?

- a. 1685 b. 1885 c. 1985 d. 2085 e. 2185

Resposta "B"

$$688.025 \div 365 = 1885$$

213. Um pai e seu filho têm juntos 100 anos, a diferença das idades é de 42 anos. Qual a idade de cada um?

- a. Pai 65 anos o filho 35 anos
b. Pai 70 anos o filho 30 anos
c. Pai 71 anos o filho 29 anos
d. Pai 72 anos o filho 28 anos
e. Pai 75 anos o filho 25 anos

Resposta "C"

Solução neste problema aplica-se 2 princípios:

1º. A soma de 2 números mais a sua diferença vale 2 vezes o maior número.

$$\text{Então, 2 vezes a idade do pai é: } 100 + 42 = 142$$

$$\text{A idade do pai é } 142 : 2 = 71 \text{ anos}$$

2º. A soma de 2 números menos a sua diferença vale 2 vezes o menor número.

$$\text{Então, 2 vezes a idade do filho é: } 100 - 42 = 58$$

$$\text{A idade do filho é } 58 : 2 = 29 \text{ anos}$$

214. Quantas horas há em 113.160 minutos?

- a. 1.486 b. 1.586 c. 1.686 d. 1.786 e. 1.886

Resposta "E"

Cada hora corresponde à 60 minutos portanto:

$$113.160 : 60 = 1.886 \text{ horas}$$

215. Um operário gastou 35 dias para fazer certo trabalho. Em quantos dias 7 operários teriam feito o mesmo trabalho?

- a. 02 dias b. 03 dias c. 05 dias
d. 06 dias e. 10 dias

Resposta "C"

$$35 \div 7 = 5 \text{ dias}$$

216. Um homem tem 15 inquilinos, cada um deles paga R\$ 25,00 por mês. Quanto este homem recebe em um ano?

- a. R\$ 4.500,00 b. R\$ 4.600,00 c. R\$ 4.800,00
d. R\$ 5.000,00 e. R\$ 5.200,00

Resposta "A"

$$25 \times 12 \times 15 = \text{R\$ } 4.500,00$$

217. Uma estrada de 4.480 metros deve ser feita por 35 operários. Quantos metros fará cada operário?

- a. 102 metros b. 105 metros c. 110 metros
d. 123 metros e. 125 metros

Resposta "D"

$$4.480 \div 35 = 128$$

218. Um operário trabalhou 216 horas em 18 dias. Quantas horas trabalhou por dia?

- a. 10 horas b. 12 horas c. 15 horas
d. 20 horas e. 25 horas

Resposta "B"

$$216 \div 18 = 12 \text{ horas}$$

219. Uma fonte fornece 115 litros de água por minuto. Quantos litros fornecerá em 25 dias?

- a. 4.000.000 b. 4.100.000 c. 4.140.000
d. 4.180.000 e. 4.200.000

Resposta "C"

$$115 \times 60 = 6.900 \text{ por hora}$$

$$6.900 \times 24 = 165.600 \text{ por dia}$$

$$165.600 \times 25 = 4.140.000 \text{ em 25 dias}$$

220. Quantos pés de café há em um cafezal com 86 linhas de 165 pés de café cada uma?

- a. 10190 b. 11190 c. 12190 d. 13190 e. 14190

Resposta "E"

$$165 \times 86 = 14190$$

221. Quanto ganha uma pessoa que gasta R\$ 2.840,00 e economiza R\$ 956,00?

- a. R\$ 3.496,00 b. R\$ 3.596,00 c. R\$ 3.696,00
d. R\$ 3.796,00 e. R\$ 3.896,00

Resposta "D"

$$2.840 + 956 = \text{R\$ } 3.796,00$$

222. Um sitio de 820 metros quadrados foi lavrada em 20 dias. Quantos metros quadrados se lavram por dia?

- a. 41 b. 42 c. 43 d. 44 e. 45

Resposta "A"

$$820 \div 20 = 41$$

223. Por quanto devo vender uma casa que me custou R\$ 15.260,00 para lucrar R\$ 2.800,00?

- a. R\$ 17.060,00 b. R\$ 18.060,00 c. R\$ 19.060,00
d. R\$ 20.060,00 e. R\$ 21.060,00

Resposta "B"

$$15.260 + 2.800 = \text{R\$ } 18.060,00$$

224. Ao vender 56 carneiros por R\$ 1.400,00 obtive um lucro de R\$ 616,00. Quanto paguei por um carneiro?

- a. R\$ 10,00 b. R\$ 12,00 c. R\$ 14,00
d. R\$ 15,00 e. R\$ 16,00

Resposta "C"

O preço total da compra foi de:

$$1400 - 616 = \text{R\$ } 784,00$$

$$784 \div 56 = \text{R\$ } 14,00$$

225. Viviane compra 85 bois a R\$ 660,00 cada um, vende todos por R\$ 73.260. Quanto Viviane vai lucrar?

- a. R\$ 15.160,00 b. R\$ 16.160,00 c. R\$ 17.000,00
d. R\$ 17.120,00 e. R\$ 17.160,00

Resposta "E"

$$85 \times 660 = 56.100 \text{ custo dos bois}$$

$$\text{o lucro é de } 73.260 - 56.100 = 17.160$$

226. Alexandre tem um rendimento anual de R\$ 4.805,00 e gasta R\$ 8,00 por dia. Quanto terá economizado no final do ano?

- a. R\$ 1.785,00 b. R\$ 1.885,00 c. R\$ 1.985,00
d. R\$ 2.085,00 e. R\$ 2.185,00

Resposta "B"

Gasto anual $8 \times 365 = 2.920$

$4.805 - 2.920 = 1.885$

227. Uma grama de sementes do bicho da seda contém 986 ovinhos. Qual é o peso de 246.500 ovinhos?

- a. 240 gramas b. 245 gramas c. 250 gramas
d. 255 gramas e. 256 gramas

Resposta "C"

$246.500 \div 986 = 250$

228. A moeda de prata de 5 francos pesa 25 gramas. Qual o peso de 3.780 francos de prata?

- a. 15.900 gramas
b. 16.900 gramas
c. 17.900 gramas
d. 18.900 gramas
e. 19.900 gramas

Resposta "D"

$3.780 \div 5 = 756$ moedas de 5 francos; o peso desta quantia é de: $25 \times 756 = 18.900$

229. Samanta ganha R\$ 5.000,00 ao ano e gasta R\$ 390,00 ao mês. Após 10 anos quanto Samanta vai economizar?

- a. R\$ 3.000,00 b. R\$ 3.100,00 c. R\$ 3.200,00
d. R\$ 3.300,00 e. R\$ 3.400,00

Resposta "C"

Gasto ao ano $390 \times 12 = 4.680$

Em um ano economiza $5000 - 4680 = 320$

Em 10 anos economiza $320 \times 10 = 3.200$

230. Uma família consome 12 litros de vinho em 4 dias. Quantos dias consumirão um barril de 312 litros?

- a. 100 dias b. 101 dias c. 102 dias
d. 103 dias e. 104 dias

Resposta "E"

$12 \div 4 = 3$ litros por dia

$312 \div 3 = 104$ dias

231. A soma de dois números é 2.133, a quarta parte de um deles é 62. Quais são estes números?

- a. 1.785 b. 1.885 c. 1.985 d. 2.085 e. 2.185

Resposta "B"

$62 \times 4 = 248$

$2.133 - 248 = 1.885$

232. A soma de dois números é 132 e a sua diferença é 36. Quais são estes números?

- a. 80 e 52 b. 82 e 50 c. 84 e 48
d. 86 e 46 e. 88 e 44

Resposta "C"

$(132 + 36) \div 2 = 84$

e $84 - 36 = 48$

233. A roda de um moinho gira 26 vezes por minuto. Quantas vezes vai girar em 5 dias?

- a. 180.200 b. 181.200 c. 182.200
d. 185.200 e. 187.200

Resposta "E"

$26 \times 60 \times 24 \times 5 = 187.200$

234. Em R\$ 28.280,00 havendo um número igual de cada espécie quantas notas teremos de R\$ 20,00 de R\$ 10,00 e de R\$ 5,00?

- a. 808 b. 810 c. 812 d. 815 e. 820

Resposta "A"

Uma nota de cada espécie $20 + 10 + 5 = 35$

$28.280 \div 35 = 808$

235. Qual é o preço de 15.000 garrafas a R\$ 135,00 o milheiro?

- a. R\$ 2.000,00 b. R\$ 2.010,00 c. R\$ 2.020,00
d. R\$ 2.025,00 e. R\$ 2.030,00

Resposta "D"

$135 \times 15 = 2.025$

236. Uma roda pequena dá 24 voltas enquanto uma roda grande dá só uma volta. Quantas voltas a roda pequena vai dar quando a grande der 1.587 voltas?

- a. 36.088 b. 37.088 c. 38.088
d. 39.088 e. 40.088

Resposta "C"

$24 \times 1587 = 38.088$

237. Qual é o número que multiplicado por 12 dá o mesmo produto que 846 multiplicado por 36?

- a. 2.438 b. 2.538 c. 2.638 d. 2.738 e. 2.838

Resposta "B"

$846 \times 36 = 30.456$ $30.456 \div 12 = 2.538$

238. Um empregado recebe R\$ 127,00 por mês. Quanto receberá em um ano?

- a. R\$ 1.424,00 b. R\$ 1.484,00 c. R\$ 1.524,00
d. R\$ 1.624,00 e. R\$ 1.724,00

Resposta "C"

$127 \times 12 = 1.524$

239. Davi copia 2 páginas de História em 36 minutos. Quantas páginas poderá copiar em uma hora e 48 minutos?

- a. 4 páginas b. 6 páginas c. 8 páginas
d. 10 páginas e. 11 páginas

Resposta "B"

Davi copia uma página em: $36 \div 2 = 18$ min.

Em 1 hora e 48min = 108min $108 \div 18 = 6$

240. Qual o número que preciso multiplicar 18 para obter 9?

- a. 0,2 b. 0,5 c. 1 d. 1,5 e. 2

Resposta "B"

$9 \div 18 = 0,5$

241. Um operário ganha R\$ 37,00 por dia. Qual quantia que receberá em 95 dias de trabalho?

- a. R\$ 3.315,00 b. R\$ 3.415,00 c. R\$ 3.515,00
d. R\$ 3.615,00 e. R\$ 3.715,00

Resposta "C"

$$95 \times 37 = 3.515$$

242. Calcular o preço de 175 dúzias de mangas a R\$ 0,15 cada uma?

- a. R\$ 23,50 b. R\$ 24,00 c. R\$ 24,50
d. R\$ 25,25 e. R\$ 26,25

Resposta "E"

$$175 \times 0,15 = 26,25$$

243. Qual a altura de uma escada composta de 5 partes, tendo cada uma 15 degraus de 0,17cm?

- a. 12,75 metros b. 13,15 metros c. 13,75 metros
d. 14,15 metros e. 14,75 metros

Resposta "A"

$$0,17 \times 15 \times 5 = 12,75$$

244. Quanto ganharam 15 operários em 13 dias de 8 horas à R\$ 3,50 por hora?

- a. R\$ 5.260,00 b. R\$ 5.360,00 c. R\$ 5.400,00
d. R\$ 5.460,00 e. R\$ 5.500,00

Resposta "D"

$$3,50 \times 8 \times 13 \times 15 = 5.460$$

245. O patrão de uma oficina tem 36 funcionários ganhando cada um R\$ 45,00 por dia. Quanto pagará por 18 dias de trabalho?

- a. R\$ 29.160,00 b. R\$ 30.160,00 c. R\$ 31.160,00
d. R\$ 32.160,00 e. R\$ 33.160,00

Resposta "A"

$$45 \times 36 \times 18 = 29.160$$

246. Roberto com seu vício gasta R\$ 1,60 por dia. Quais seriam suas economias após 28 anos se não tivesse o vergonhoso costume de se embriagar?

- a. R\$ 12.352,00 b. R\$ 13.352,00 c. R\$ 14.352,00
d. R\$ 15.352,00 e. R\$ 16.352,00

Resposta "E"

$$1,6 \times 365 \times 28 = 16.352$$

247. Alexandre gasta com cigarro R\$ 48,00 por mês. Que economia realizará em 39 anos se deixar este mau hábito?

- a. R\$ 20.464,00 b. R\$ 21.464,00 c. R\$ 22.464,00
d. R\$ 23.464,00 e. R\$ 24.464,00

Resposta "C"

$$48 \times 12 \times 39 = 22.464$$

248. Um negociante comprou 285 kg de uvas por R\$ 798,00 e as vendeu por R\$ 3,50 o kg. Qual foi o seu lucro?

- a. R\$ 188,50 b. R\$ 199,50 c. R\$ 200,50
d. R\$ 201,50 e. R\$ 202,50

Resposta "B"

$$3,5 \times 285 = 997,50$$

$$\text{Seu lucro foi } 997,50 - 798,00 = 199,50$$

249. Qual o preço de 15 dúzias de lenço a R\$ 0,85 cada um?

- a. R\$ 153,00 b. R\$ 163,00 c. R\$ 173,00
d. R\$ 183,00 e. R\$ 183,00

Resposta "A"

$$0,85 \times 12 \times 15 = 153$$

250. As rodas de um carro tem 3,80 metros de circunferência. Quantas voltas darão para percorrer 71.630 metros?

- a. 16.850 voltas b. 17.850 voltas c. 18.850 voltas
d. 19.850 voltas e. 20.850 voltas

Resposta "C"

$$71.630 \div 3,8 = 18.850$$

251. Uma gráfica tem de encadernar 1.580 volumes. Quanto ganhará por dia se fizer este trabalho em 60 dias e cobrar R\$ 0,30 por volume?

- a. R\$ 7,90 b. R\$ 8,90 c. R\$ 9,90
d. R\$ 10,90 e. R\$ 11,90

Resposta "A"

$$0,3 \times 1.580 = 474$$

$$\text{O ganho por dia é } 474 \div 60 = 7,90$$

252. Um empregado ganha mensalmente R\$ 436,00. Que quantia receberá após 4 meses e meio?

- a. R\$ 1.762,00 b. R\$ 1.862,00 c. R\$ 1.912,00
d. R\$ 1.962,00 e. R\$ 2.062,00

Resposta "D"

$$436 \times 4,5 = 1.962$$

253. Qual é o valor de 2,80 metros de linho ao preço de R\$ 15,50 o metro?

- a. R\$ 42,40 b. R\$ 43,40 c. R\$ 44,40
d. R\$ 45,40 e. R\$ 46,40

Resposta "B"

$$15,5 \times 2,8 = 43,40$$

254. Quantas garrafas de 0,75 litros contém um alambique de 210 litros?

- a. 250 garrafas b. 260 garrafas c. 270 garrafas
d. 280 garrafas e. 290 garrafas

Resposta "D"

$$210 \div 0,75 = 280$$

255. Quantas garrafas de 0,85 litros são necessárias para conter 255 litros de cerveja?

- a. 100 garrafas b. 200 garrafas c. 300 garrafas
d. 400 garrafas e. 500 garrafas

Resposta "C"

$$255 \div 0,85 = 300$$

256. Qual o preço de 28 pessêgos à R\$ 3,00 a dúzia?

- a. R\$ 6,00 b. R\$ 7,00 c. R\$ 7,50
d. R\$ 8,00 e. R\$ 8,50

Resposta "B"

Um pessego custa:

$$3 \div 12 = 0,25$$

$$28 \times 0,25 = 7$$

257. Qual a altura de uma escada composta de 148 degraus de 0,15 metros cada?

- a. 18,20 metros b. 19,20 metros c. 20,20 metros
d. 21,20 metros e. 22,20 metros

Resposta "E"

$$148 \times 0,15 = 22,2$$

258. Quanto ganha por dia um operário cujo ordenado anual é de R\$ 1.460,00?

- a. R\$ 2,00 b. R\$ 3,00 c. R\$ 4,00
d. R\$ 5,00 e. R\$ 6,00

Resposta "C"

$$1.460 \div 365 = 4$$

259. Um operário que ganha R\$ 36,00 por dia, trabalhou 25 dias e recebeu R\$ 488,00. Quanto falta o operário receber?

- a. R\$ 412,00 b. R\$ 422,00 c. R\$ 432,00
d. R\$ 442,00 e. R\$ 452,00

Resposta "A"

$$\text{O operário ganhou } 36 \times 25 = 900$$
$$\text{falta receber } 900 - 488 = 412$$

260. Quantas garrafas de 0,80 litros serão necessárias para engarrafar 12 tonéis de 235 litros cada?

- a. 3.225 garrafas
b. 3.325 garrafas
c. 3.425 garrafas
d. 3.525 garrafas
e. 3.625 garrafas

Resposta "D"

$$235 \times 12 = 2.820 \text{ litros}$$
$$2.820 \div 0,8 = 3.525$$

261. Um homem ganha R\$ 43,00 por dia, a mulher R\$ 12,00 e o filho R\$ 10,00. Quantos dias devem trabalhar para pagar uma dívida de R\$ 2.600,00?

- a. 20 dias b. 25 dias c. 30 dias
d. 35 dias e. 40 dias

Resposta "E"

$$\text{Em um dia os três juntos ganham: } 43 + 12 + 10 = 65$$
$$\text{Portanto } 2.600 \div 65 = 40$$

262. O preço de 840 gramas de manteiga é R\$ 2,94. Qual o preço de um quilo?

- a. R\$ 2,50 b. R\$ 3,00 c. R\$ 3,50
d. R\$ 4,00 e. R\$ 4,50

Resposta "C"

$$2,94 \div 0,84 = 3,5$$

263. Qual o preço de 160 gramas de manteiga sendo que o preço de meio quilo é R\$ 2,50?

- a. R\$ 0,80 b. R\$ 0,85 c. R\$ 0,90
d. R\$ 0,95 e. R\$ 1,00

Resposta "A"

$$2,50 \times 2 \times 0,16 = 0,8$$

264. Dois quilos de manteiga custam R\$ 5,60. Qual o preço de 250 gramas?

- a. R\$ 0,65 b. R\$ 0,70 c. R\$ 0,75
d. R\$ 0,80 e. R\$ 0,85

Resposta "B"

$$\text{O quilo da manteiga é: } 5,60 \div 2 = 2,80$$
$$\text{Portanto } 2,80 \times 0,250 = 0,70$$

265. Quanto custa um quilo de velas se o pacote de 480 gramas é vendido por R\$ 15,00?

- a. R\$ 29,25 b. R\$ 30,25 c. R\$ 30,50
d. R\$ 30,75 e. R\$ 31,25

Resposta "E"

$$15 \div 0,48 = 31,25$$

266. Quando o quilo de banha, o quilo de manteiga e o quilo de queijo custam respectivamente: R\$ 1,80 - R\$ 3,20 - R\$ 2,50 quantos kg de cada gênero valem juntos R\$ 510,00 se à tantos de um quantos de outro?

- a. 60 quilos b. 62 quilos c. 65 quilos
d. 68 quilos e. 70 quilos

Resposta "D"

$$\text{Um kg de cada gênero: } 1,8 + 3,2 + 2,5 = 7,5$$
$$\text{Portanto } 510 \div 7,5 = 68$$

267. Um negociante comprou 240kg de manteiga a R\$ 1,80 o meio quilo. Qual é seu lucro se tornar a vender tudo por R\$ 1.035,00?

- a. R\$ 171,00 b. R\$ 175,00 c. R\$ 178,00
d. R\$ 180,00 e. R\$ 181,00

Resposta "A"

$$\text{A manteiga custou: } 1,80 \times 2 \times 240 = 864$$
$$\text{Portanto o lucro foi de: } 1.035 - 864 = 171$$

268. Em um ano, morrem no Brasil 982.215 pessoas. Quantos óbitos à por dia?

- a. 2.591 b. 2.691 c. 2.791 d. 2.891 e. 2.991

Resposta "B"

$$982215 \div 365 = 2691$$

269. Quantas horas à em 186 dias?

- a. 4.264 horas b. 4.284 horas c. 4.364 horas
d. 4.384 horas e. 4.464 horas

Resposta "E"

$$24 \times 186 = 4.464$$

270. Quantas semanas à em 13.223 dias?

- a. 1.689 semanas
b. 1.789 semanas
c. 1.889 semanas
d. 1.989 semanas
e. 2.089 semanas

Resposta "C"

$$13.223 \div 7 = 1.889$$

271. Se 150 laranjas custam R\$ 7,50 Qual o valor de 15?

- a. R\$ 0,25 b. R\$ 0,50 c. R\$ 0,65
d. R\$ 0,75 e. R\$ 0,85

Resposta "D"

$$(7,50 \div 150) \times 15 = 0,75$$

272. Pago R\$ 9,00 por 90 mangas. Quanto custam 30 mangas?

- a. R\$ 2,00 b. R\$ 2,50 c. R\$ 3,00
d. R\$ 3,50 e. R\$ 4,00

Resposta "C"
 $(9 \div 90) \times 30 = 3$

273. Quantos metros fazem 30 homens, quando 40 fazem 120 metros?

- a. 60 metros b. 70 metros c. 75 metros
d. 80 metros e. 90 metros

Resposta "E"
 $(120 \div 40) \times 30 = 90$

274. Em 72 dias 29 operários fizeram uma adega. Quantos dias seriam necessários para que 12 operários fizessem o mesmo trabalho?

- a. 174 dias b. 184 dias c. 194 dias
d. 204 dias e. 214 dias

Resposta "A"
 $(72 \times 29) \div 12 = 174$

275. Qual o preço de 8,720 quilos de carne seca a R\$ 3,00 o meio quilo?

- a. R\$ 51,32 b. R\$ 52,32 c. R\$ 53,32
d. R\$ 54,32 e. R\$ 55,32

Resposta "B"
 $3 \times 2 \times 8,72 = 52,32$

276. Quanto custa o transporte de uma caixa com 250kg a uma distância de 127 km, ao custo de R\$ 0,80 por tonelada e por km?

- a. R\$ 21,40 b. R\$ 22,40 c. R\$ 24,40
d. R\$ 25,40 e. R\$ 26,40

Resposta "D"
 $0,8 \times 0,25 \times 127 = 25,40$

277. Em dois dias um homem consome 0,09kg de pão. O preço de meio quilo de pão é de R\$ 6,00 qual a sua despesa anual?

- a. R\$ 167,10 b. R\$ 177,10 c. R\$ 187,10
d. R\$ 196,10 e. R\$ 197,10

Resposta "E"
A despesa de um dia é:
 $6 \times 2 \times 0,09 \div 2 = 0,54$
Portanto a despesa anual é:
 $0,54 \times 365 = 197,10$

278. Se lucro R\$ 0,50 sobre R\$ 1,00 quanto lucrarei sobre R\$ 3.680,00?

- a. R\$ 1.840,00 b. R\$ 1.940,00 c. R\$ 1.980,00
d. R\$ 2.080,00 e. R\$ 2.140,00

Resposta "A"
 $0,5 \times 3.680 = 1.840$

279. Que quantia é necessária para pagar 35 operários que trabalharam 58 dias a R\$ 3,50 por dia?

- a. R\$ 7.005,00 b. R\$ 7.105,00 c. R\$ 7.205,00
d. R\$ 7.305,00 e. R\$ 7.405,00

Resposta "B"
 $3,5 \times 35 \times 58 = 7.105$

280. Qual o valor de 25 caixas de sabão, de 38 quilos cada a R\$ 0,75 o quilo?

- a. R\$ 692,50 b. R\$ 702,50 c. R\$ 712,50
d. R\$ 722,50 e. R\$ 732,50

Resposta "C"
 $0,75 \times 38 \times 25 = 712,50$

281. Qual é o número 125 vezes maior que 7,50?

- a. 817,5 b. 837,5 c. 857,5
d. 917,5 e. 937,5

Resposta "E"
 $125 \times 7,5 = 937,5$

282. Qual o preço de 25 dúzias de bananas a R\$ 5,00 o cento?

- a. R\$ 10,00 b. R\$ 12,00 c. R\$ 14,00
d. R\$ 15,00 e. R\$ 16,00

Resposta "D"
 $5 \div 100 = 0,05$
Portanto $25 \times 12 \times 0,05 = 15$

283. Um operário ganha R\$ 9,00 por hora e recebe R\$ 63,00 no final do dia. Quantas horas trabalhou?

- a. 4 horas b. 5 horas c. 6 horas
d. 7 horas e. 8 horas

Resposta "D"
 $63 \div 9 = 7$

284. Qual o preço de 3.000 laranjas a R\$ 1,80 a dúzia?

- a. R\$ 450,00 b. R\$ 460,00 c. R\$ 550,00
d. R\$ 560,00 e. R\$ 600,00

Resposta "A"
 $1,8 \div 12 = 0,15$ cada laranja
Portanto $0,15 \times 3000 = 450$

285. Uma lata de azeite 860 gramas, cheia de azeite pesa 1,58kg. Qual o valor do azeite a R\$ 10,00 o kg?

- a. R\$ 5,20 b. R\$ 5,80 c. R\$ 6,20
d. R\$ 6,80 e. R\$ 7,20

Resposta "E"
O azeite pesa: $1.580 - 860 = 720$ gramas
O azeite custa: $10 \div 1000 = 0,01$ o grama
Portanto o valor total do azeite será: $0,01 \times 720 = 7,20$

286. Qual o preço de 20 laranjas a R\$ 15,00 o cento?

- a. R\$ 2,50 b. R\$ 3,00 c. R\$ 3,50
d. R\$ 4,00 e. R\$ 4,50

Resposta "B"
 $15 \div 100 = 0,15$ cada laranja
Portanto $0,15 \times 20 = 3$

287. Quantas dúzias de laranja a R\$ 0,15 cada fruta são necessárias para pagar uma dívida de R\$ 27,00?

- a. 10 dúzias b. 11 dúzias c. 12 dúzias
d. 14 dúzias e. 15 dúzias

Resposta "E"
Uma dúzia: $12 \times 0,15 = 1,80$
Portanto são necessárias: $27 \div 1,80 = 15$

288. Um negociante compra 172 metros de seda por R\$ 2.064,00. Quanto custa cada metro?

- a. R\$ 12,00 b. R\$ 13,00 c. R\$ 13,50
d. R\$ 14,00 e. R\$ 14,50

Resposta "A"

$$2.064 \div 172 = 12$$

289. Quantas pessoas podem viajar em um trem de 15 vagões e com 40 lugares?

- a. 500 pessoas b. 550 pessoas c. 600 pessoas
d. 650 pessoas e. 700 pessoas

Resposta "C"

$$15 \times 40 = 600$$

290. Quantos minutos à em 75 dias e 6 horas?

- a. 105.360 minutos
b. 106.360 minutos
c. 107.360 minutos
d. 108.360 minutos
e. 109.360 minutos

Resposta "D"

$$\text{Os 75 dias valem: } 75 \times 24 \times 60 = 108.000$$

$$\text{As 6 horas valem: } 60 \times 6 = 360 \text{ minutos}$$

$$\text{O total é: } 108.000 + 360 = 108.360$$

291. Um comerciante leva 384 ovos ao mercado onde vendeu 31 dúzias. Quantos ovos ficaram?

- a. 08 ovos b. 09 ovos c. 10 ovos
d. 11 ovos e. 12 ovos

Resposta "E"

$$31 \times 12 = 372$$

$$\text{Portanto } 384 - 372 = 12$$

292. Paulo nasceu em 1847 e viveu 18 anos. Em que ano morreu?

- a. 1.865 b. 1.965 c. 2.065 d. 2.165 e. 2.265

Resposta "A"

$$1847 + 18 = 1865$$

293. Roberto tinha 42 bolinhas ganha 15 e depois mais 28. Quantas tem agora?

- a. 55 bolinhas b. 60 bolinhas c. 75 bolinhas
d. 80 bolinhas e. 85 bolinhas

Resposta "E"

$$42 + 15 + 28 = 85$$

294. Um homem nasceu em 1742 e viveu 72 anos. Em que ano morreu?

- a. 1.714 b. 1.814 c. 1.840 d. 1.940 e. 1.944

Resposta "B"

$$1742 + 72 = 1814$$

295. Um rei nasceu no ano de 946, subiu ao trono com 41 anos e reinou 9 anos. Em que ano morreu?

- a. 876 b. 976 c. 996 d. 998 e. 999

Resposta "C"

$$946 + 41 + 9 = 996$$

296. Nasci em 1.969. Em que ano terei 87 anos?

- a. 1.956 b. 1.976 c. 2.036
d. 2.056 e. 2.076

Resposta "D"

$$1969 + 87 = 2056$$

297. Cada ano um operário gasta R\$ 1.280,00 e economiza R\$ 940,00. Quanto ganha ao ano?

- a. R\$ 1.920,00 b. R\$ 1.980,00 c. R\$ 2.020,00
d. R\$ 2.200,00 e. R\$ 2.220,00

Resposta "E"

$$1.280 + 940 = 2.220$$

298. Um negociante compra R\$ 15.280,00 de vinho. Por quanto deve vender para lucrar R\$ 3.795,00?

- a. R\$ 19.075,00 b. R\$ 19.095,00 c. R\$ 20.075,00
d. R\$ 20.095,00 e. R\$ 21.075,00

Resposta "A"

$$15.280 + 3.795 = 19.075$$

299. Um negociante perde R\$ 285,00 ao vender uma certa quantidade de açúcar por R\$ 1.248,00. Quanto pagou no açúcar?

- a. R\$ 1.333,00 b. R\$ 1.433,00 c. R\$ 1.483,00
d. R\$ 1.533,00 e. R\$ 1.583,00

Resposta "D"

$$285 + 1.248 = 1.533$$

300. Vendendo uma casa por R\$ 53.900,00 obteve um prejuízo de R\$ 2.700,00. Quanto me custou esta casa?

- a. R\$ 46.600,00 b. R\$ 56.600,00 c. R\$ 57.600,00
d. R\$ 58.600,00 e. R\$ 59.600,00

Resposta "B"

$$53.900 + 2.700 = 56.600$$

301. Uma pessoa morreu aos 85 anos, nasceu em 1898. Qual foi o ano de sua morte?

- a. 1.783 b. 1.883 c. 1.983 d. 2.083 e. 2.183

Resposta "C"

$$1.898 + 85 = 1.983$$

302. Qual o número de páginas de um livro composto de seis volumes tendo respectivamente 425, 439, 418, 397, 465 e 464 páginas?

- a. 2.608 páginas b. 2.708 páginas c. 2.808 páginas
d. 2.909 páginas e. 3.009 páginas

Resposta "A"

$$425 + 439 + 418 + 397 + 465 + 464 = 2.608$$

303. A fortuna de Joselias e Aparecido é de R\$ 3.564.840,00 a parte do Joselias é R\$ 1.898.750,00 Qual a parte do Aparecido?

- a. R\$ 1.366.090,00
b. R\$ 1.466.080,00
c. R\$ 1.466.090,00
d. R\$ 1.566.090,00
e. R\$ 1.666.090,00

Resposta "E"

$$3.564.840 - 1.898.750 = 1.666.090$$

304. João comprou um apartamento por R\$ 126.000,00 pagou R\$ 78.750,00 de entrada. Quanto falta pagar?

- a. R\$ 42.250,00 b. R\$ 43.250,00 c. R\$ 46.250,00
d. R\$ 47.250,00 e. R\$ 48.250,00

Resposta "D"

$$126.000 - 78.750 = 47.250$$

305. Um livro contém 2000 páginas com 4 volumes; o 1º contém 450 páginas, o 2º 504 e o 3º 576. Quantas páginas contém o 4º volume?

- a. 420 páginas b. 470 páginas c. 480 páginas
d. 490 páginas e. 500 páginas

Resposta "B"

Os três primeiros volumes contêm:

$$450 + 504 + 576 = 1.530 \text{ páginas}$$

$$\text{Portanto: } 2.000 - 1.530 = 470$$

306. Qual o peso de três caixas pesando a 1º 528 kg, a 2º 375 kg e a 3º 297 kg?

- a. 1.000kg b. 1.100kg c. 1.200kg
d. 1.300kg e. 1.400kg

Resposta "C"

$$528 + 375 + 297 = 1.200$$

307. Um pai tem 48 anos e o filho 14 anos. Qual será a idade do pai quando o filho estiver com 37 anos?

- a. 61 anos b. 65 anos c. 70 anos
d. 71 anos e. 81 anos

Resposta "D"

$$\text{O filho terá 37 anos: } 37 - 14 = 23$$

$$\text{Portanto o pai terá: } 48 + 23 = 71$$

308. Uma pessoa tinha 35 anos em 1839. Que idade teria em 1882?

- a. 68 anos b. 69 anos c. 72 anos
d. 75 anos e. 78 anos

Resposta "E"

$$1882 - 1839 = 43 \quad \text{Portanto: } 35 + 43 = 78$$

309. Um pai tem 49 anos e o filho 15 anos. Que idade terá o pai quando o filho tiver 38 anos?

- a. 71 anos b. 72 anos c. 73 anos
d. 74 anos e. 75 anos

Resposta "B"

$$38 - 15 = 23 \quad \text{Portanto o pai terá: } 23 + 49 = 72$$

310. Em uma escola de 140 alunos e 4 classes, a 1º classe contém 18 alunos, a 2º 23 e a 3º 42. Quantos terá a quarta classe?

- a. 47 alunos b. 49 alunos c. 52 alunos
d. 55 alunos e. 57 alunos

Resposta "E"

$$\text{As três primeiras contêm: } 18 + 23 + 42 = 83$$

$$\text{Portanto a 4º classe terá: } 140 - 83 = 57$$

311. Um cesto contém 360 laranjas. Quantas laranjas terá em 13 cestos iguais?

- a. 4.680 laranjas b. 4.780 laranjas c. 4.880 laranjas
d. 4.980 laranjas e. 5.080 laranjas

Resposta "A"

$$360 \times 13 = 4.680$$

312. Um empregado ganha R\$ 228,00 ao mês. Quanto ganhará em um ano?

- a. R\$ 2.636,00 b. R\$ 2.736,00 c. R\$ 2.836,00
d. R\$ 2.876,00 e. R\$ 2.936,00

Resposta "B"

$$228 \times 12 = 2.736$$

313. Um sapateiro vendeu 69 pares de sapato a R\$ 13,00 o par. Qual o total da venda?

- a. R\$ 697,00 b. R\$ 797,00 c. R\$ 897,00
d. R\$ 997,00 e. R\$ 999,00

Resposta "C"

$$69 \times 13 = 897$$

314. Em um pomar plantaram 39 linhas de árvores a 5 metros de distância, cada linha contém 26 árvores. Quantas árvores há no pomar?

- a. 914 árvores b. 974 árvores c. 1.005 árvores
d. 1.012 árvores e. 1.014 árvores

Resposta "E"

$$26 \times 39 = 1.014$$

315. Uma fonte fornece 125 litros de água por minuto. Quantos litros vai fornecer em um ano?

- a. 35.700.000 litros
b. 45.700.000 litros
c. 5.700.000 litros
d. 65.700.000 litros
e. 75.700.000 litros

Resposta "D"

$$125 \times 60 \times 24 \times 365 = 65.700.000$$

316. Um operário ganha R\$ 185,00 por mês; gasta R\$ 65,00 com alimentação, R\$ 12,00 de luz e água e R\$ 25,00 com outras despesas. Qual é a economia anual?

- a. R\$ 994,00 b. R\$ 995,00 c. R\$ 996,00
d. R\$ 997,00 e. R\$ 998,00

Resposta "C"

$$\text{Os gastos são: } 65 + 12 + 25 = 102 \text{ por mês}$$

$$185 - 102 = 83 \text{ economia ao mês}$$

$$\text{Portanto: } 83 \times 12 = 996 \text{ ao ano}$$

317. Lucrecia tinha 1.580 laranjas, vendeu 127 dúzias. Quantas sobraram?

- a. 56 laranjas b. 66 laranjas c. 76 laranjas
d. 86 laranjas e. 96 laranjas

Resposta "A"

$$127 \times 12 = 1.524 \quad \text{Portanto: } 1.580 - 1.524 = 56$$

318. Tenho em um carro 240kg de açúcar, 125kg de arroz, 35 kg de café e 225kg de aço. Qual o peso total das mercadorias?

- a. 525 kg b. 625 kg c. 725 kg
d. 825 kg e. 925 kg

Resposta "B"

$$240 + 125 + 35 + 225 = 625$$

319. Um proprietário tem 4 inquilinos que pagam R\$ 135,00 cada um por trimestre. Quanto recebe o proprietário ao ano?

- a. R\$ 2.060,00 b. R\$ 2.100,00 c. R\$ 2.160,00
d. R\$ 2.200,00 e. R\$ 2.260,00

Resposta "C"

$$135 \times 4 \times 4 = 2.160$$

320. Quantas horas contém 3 anos, 7 meses e 16 dias?

- a. 31.404 horas b. 31.504 horas c. 31.604 horas
d. 31.704 horas e. 31.804 horas

Resposta "D"

$$3 \times 365 = 1.095 \text{ dias}$$

$$7 \times 30 = 210 \text{ dias}$$

$$\text{Portanto: } 1.095 + 210 + 16 = 1.321 \quad 1321 \times 24 = 31.704$$

321. A consagração do templo de Salomão foi em 1.005 AC. Quantos anos tinha em 1.884DC?

- a. 2.589 anos b. 2.689 anos c. 2.789 anos
d. 2.839 anos e. 2.889 anos

Resposta "E"

$$1.005 + 1.884 = 2.889$$

322. Uma cidade foi fundada 600 anos AC. Quantos anos tinha em 1.883DC?

- a. 2.473 anos b. 2.483 anos c. 2.493 anos
d. 2.593 anos e. 2.693 anos

Resposta "B"

$$600 + 1.883 = 2.483$$

323. Uma pessoa morreu em 1981 com 89 anos. Em que ano tinha 25 anos?

- a. 1.917 b. 1.927 c. 1.937 d. 1.947 e. 1.957

Resposta "A"

$$1981 - 89 = 1892 \quad \text{Portanto: } 1892 + 25 = 1917$$

324. Uma borboleta produz 80 lagartas. Quantas lagartas produzem 1.285 borboletas?

- a. 100.800 lagartas
b. 101.800 lagartas
c. 102.800 lagartas
d. 103.800 lagartas
e. 104.800 lagartas

Resposta "C"

$$1.285 \times 80 = 102.800$$

325. José tem 38 anos a mais que o sobrinho com 13 anos. Qual a idade do sobrinho quando José estiver com 80 anos?

- a. 38 anos b. 39 anos c. 40 anos
d. 41 anos e. 42 anos

Resposta "E"

$$\text{A idade do sobrinho será de: } 80 - 38 = 42$$

326. Um viajante percorre 100 metros por minuto. Quantos metros percorrerá em 18 dias de 7 horas?

- a. 746.000 metros
b. 756.000 metros
c. 766.000 metros
d. 776.000 metros
e. 786.000 metros

Resposta "B"

$$100 \times 60 \times 7 \times 18 = 756.000$$

327. Quantos quilos de milho são necessários para alimentar 25 cavalos durante um ano, sendo que cada cavalo consome 6 quilos ao dia?

- a. 52.750 kg b. 53.750 kg c. 54.750 kg
d. 55.750 kg e. 56.750 kg

Resposta "C"

$$6 \times 25 \times 365 = 54.750$$

328. Um homem manda 22 operários derrubar 15.648 árvores, sendo que cada um derruba 42 árvores por dia. Quantas restaram após 14 dias?

- a. 2.312 árvores b. 2.412 árvores c. 2.512 árvores
d. 2.612 árvores e. 2.712 árvores

Resposta "E"

$$42 \times 22 \times 14 = 12.936 \quad \text{Portanto: } 15.648 - 12.936 = 2.712$$

329. Uma nascente fornece 589 litro de água por hora. Quantas horas levará para encher um tanque de 15.314 litros?

- a. 25 horas b. 26 horas c. 35 horas
d. 36 horas e. 45 horas

Resposta "B"

$$15.314 \div 589 = 26$$

330. Um trem gasta 48 horas para percorrer 1.872km. Quantos km percorre em uma hora?

- a. 36 km b. 37 km c. 38 km d. 39 km e. 40 km

Resposta "D"

$$1.872 \div 48 = 39$$

331. Uma caixa contém 740 laranjas acrescentam-se 11 dúzias. Quantas laranjas contém agora?

- a. 872 laranjas b. 876 laranjas c. 882 laranjas
d. 886 laranjas e. 972 laranjas

Resposta "A"

$$12 \times 11 = 132 \quad \text{Portanto: } 132 + 740 = 872$$

332. Qual o preço de 875 dúzias de ovos a R\$ 7,00 o cento?

- a. R\$ 535,00 b. R\$ 635,00 c. R\$ 735,00
d. R\$ 835,00 e. R\$ 935,00

Resposta "C"

$875 \times 12 = 10.500 : 100 = 105$ centos
Portanto: $105 \times 7 = 735$

333. Um viajante deveria percorrer 527 km. Quantos km tem de percorrer depois de oito dias de viagem, andando 38km ao dia?

- a. 193 km b. 203 km c. 210 km
d. 213 km e. 223 km

Resposta "E"

O viajante já percorreu: $38 \times 8 = 304$ km
Portanto: $527 - 304 = 223$

334. Qual o número quinze vezes maior que a quarta parte de 1.884?

- a. 7.055 b. 7.065 c. 7.075 d. 7.085 e. 7.095

Resposta "B"

$1884 : 4 = 471$ Portanto: $471 \times 15 = 7.065$

335. Quanto falta ao triplo de 525 para igualar a metade de 3.154?

- a. 1 unidade b. 2 unidades c. 3 unidades
d. 4 unidades e. 5 unidades

Resposta "B"

O triplo de 525 é: $525 \times 3 = 1.575$
Portanto: $3.154 \div 2 = 1.577$ metade
 $1.577 - 1.575 = 2$

336. Uma bomba fornece 2.850 litros por hora. Quantas horas levará para esvaziar um tanque de 14.250 litros?

- a. 5 horas b. 6 horas c. 7 horas
d. 8 horas e. 9 horas

Resposta "A"

$14.250 \div 2.850 = 5$

337. Um navio de guerra deu 3.950 tiros em 25 horas. Quantos tiros deu por hora?

- a. 118 litros b. 128 litros c. 138 litros
d. 148 litros e. 158 tiros

Resposta "E"

$3.950 \div 25 = 158$

338. Comprei um novilho por R\$ 42,00 gastei durante cinco meses R\$ 58,00 para o engordar, vendi por R\$ 152,00. Quanto lucrei?

- a. R\$ 42,00 b. R\$ 52,00 c. R\$ 62,00
d. R\$ 72,00 e. R\$ 82,00

Resposta "B"

$42 + 58 = 100$ Lucrei: $152 - 100 = 52$

339. Qual o número que é preciso para acrescentar a 59 para triplicá-lo?

- a. 115 b. 116 c. 117 d. 118 e. 119

Resposta "D"

triplo: $59 \times 3 = 177$ Portanto: $177 - 59 = 59 \times 2 = 118$

340. Um jornaleiro vende uma dúzia de revistas dois reais a mais do que custou. Qual o seu lucro?

- a. R\$ 22,00 b. R\$ 23,00 c. R\$ 24,00
d. R\$ 25,00 e. R\$ 26,00

Resposta "C"

$2 \times 12 = 24$

341. Uma bebida custa R\$ 6,00 o litro. Qual o lucro vendendo 150 litros a R\$ 20,00 o litro?

- a. R\$ 2.060,00 b. R\$ 2.070,00 c. R\$ 2.080,00
d. R\$ 2.090,00 e. R\$ 2.100,00

Resposta "E"

Em um litro o lucro é de: $20 - 6 = 14$
Portanto o lucro total é de: $14 \times 150 = 2.100$

342. Qual a quantia que se deve pagar por semana para quitar uma dívida de R\$ 74,20 em 14 semanas?

- a. R\$ 5,30 b. R\$ 6,30 c. R\$ 7,30
d. R\$ 8,30 e. R\$ 9,30

Resposta "A"

$74,20 \div 14 = 5,30$

343. Por quanto preciso dividir 414,54 para obter 0,42?

- a. 986 b. 987 c. 990 d. 996 e. 997

Resposta "B"

$414,54 \div 0,42 = 987$

344. Por dia um homem recebe R\$ 49,00 e gasta R\$ 52,50. Qual será sua dívida em 6 meses?

- a. R\$ 330,00 b. R\$ 430,00 c. R\$ 530,00
d. R\$ 630,00 e. R\$ 730,00

Resposta "D"

$52,50 - 49 = 3,50$ Portanto: $3,5 \times 30 \times 60 = 630$

345. Qual o preço de 8 caixas de sabão com 62kg cada ao preço de R\$ 1,15kg?

- a. R\$ 170,40 b. R\$ 270,40 c. R\$ 370,40
d. R\$ 470,40 e. R\$ 570,40

Resposta "E"

$1,15 \times 62 \times 8 = 570,4$

346. Quanto custa 280kg de batatas, ao preço de R\$ 19,00 cada 100kg?

- a. R\$ 53,20 b. R\$ 63,20 c. R\$ 73,20
d. R\$ 83,20 e. R\$ 93,20

Resposta "A"

$19 \div 100 = 0,19$ o kg Portanto: $0,19 \times 280 = 53,20$

347. Quanto ganha por dia um operário que recebe R\$ 980,00 por 28 dias de trabalho?

- a. R\$ 25,00 b. R\$ 35,00 c. R\$ 45,00
d. R\$ 55,00 e. R\$ 65,00

Resposta "B"

$$980 \div 28 = 35$$

348. Uma dúzia de mangas custa R\$ 4,80 quanto pagarei por 11 mangas?

- a. R\$ 3,20 b. R\$ 3,40 c. R\$ 4,20
d. R\$ 4,40 e. R\$ 5,40

Resposta "D"

$$4,80 \div 12 = 0,40 \quad 11 \times 0,40 = 4,40$$

349. Tenho uma dívida de R\$ 448,00 paguei com 315 litros de vinho ao preço de R\$ 1,40 cada. Quanto devo ainda?

- a. R\$ 5,00 b. R\$ 6,00 c. R\$ 7,00
d. R\$ 8,00 e. R\$ 9,00

Resposta "C"

$$315 \times 1,40 = 441 \quad \text{Portanto: } 448 - 441 = 7$$

350. O metro do linho custa R\$ 8,60 qual o valor de 15 peças de 52 metros cada?

- a. R\$ 6.408,00 b. R\$ 6.488,00 c. R\$ 6.508,00
d. R\$ 6.608,00 e. R\$ 6.708,00

Resposta "E"

$$8,60 \times 15 \times 52 = 6.708$$

351. Um alfaiate leva $\frac{3}{4}$ do dia para fazer uma roupa. Quantos dias levará para fazer 1 dúzia de roupa?

- a. 9 dias b. 10 dias c. 19 dias
d. 20 dias e. 29 dias

Resposta "A"

Para fazer uma blusa são necessários $12 \times \frac{3}{4} = 9$ dias

352. Roberto bebe uma garrafa de cerveja em 3 minutos, enquanto Aparecido leva 6 minutos para tomar a cerveja sozinho. Bebendo juntos em quanto tempo tomaram uma garrafa de cerveja?

- a. 1 minuto b. 2 minutos c. 3 minutos
d. 4 minutos e. 5 minutos

Resposta "B"

Em 1 minuto Roberto bebe $\frac{1}{3}$ da garrafa de cerveja, e Aparecido $\frac{1}{6}$ da garrafa de cerveja. Logo em um minuto beberam metade da garrafa. Para beber a garrafa inteira juntos, levarão 2 minutos.

353. Kátia comprou 300 metros de tecido por R\$ 450,00 quanto Samantha vai pagar por 950,2 metros do mesmo tecido?

- a. R\$ 1.225,30 b. R\$ 1.325,30 c. R\$ 1.375,30
d. R\$ 1.425,30 e. R\$ 1.475,30

Resposta "D"

$$450 \div 300 = 1,5 \text{ o metro} \quad \text{Portanto: } 950,2 \times 1,5 = 1.425,30$$

354. Se 125 metros de tecido custam R\$ 1.368,75 quantos metros compro com R\$ 3.723,00?

- a. 310 metros b. 320 metros c. 330 metros
d. 335 metros e. 340 metros

Resposta "E"

$$1.368,75 \div 125 = 10,95 \text{ o metro}$$

$$\text{Portanto: } 3.723 \div 10,95 = 340$$

355. Recebo R\$ 450 por 15 dias de trabalho. Quanto ganho em 74 dias?

- a. R\$ 2.220,00 b. R\$ 2.230,00 c. R\$ 2.330,00
d. R\$ 2.430,00 e. R\$ 2.530,00

Resposta "A"

$$(450 \div 15) \times 74 = 2.220$$

356. Quantos abacates compro por R\$ 9,90 se 21 custam R\$ 3,15?

- a. 56 abacates b. 66 abacates c. 76 abacates
d. 86 abacates e. 96 abacates

Resposta "B"

$$3,15 \div 21 = 0,15 \quad \text{Portanto: } 9,90 \div 0,15 = 66$$

357. Quanto vou pagar por 48kg de pão se o preço de 75kg é R\$ 26,25?

- a. R\$ 14,80 b. R\$ 15,80 c. R\$ 16,80
d. R\$ 17,80 e. R\$ 18,80

Resposta "C"

$$26,25 \div 75 = 0,35\text{kg} \quad \text{Portanto: } 0,35 \times 48 = 16,8$$

358. Qual os juros anuais de R\$ 6.540,00 a taxa de 4% a.a?

- a. R\$ 221,60 b. R\$ 231,60 c. R\$ 241,60
d. R\$ 251,60 e. R\$ 261,60

Resposta "E"

$$6.540 \times 0,04 = 261,6$$

359. Qual os juros trimestrais de R\$ 6.540,00 a taxa de 4% a.a?

- a. R\$ 65,40 b. R\$ 66,40 c. R\$ 75,40
d. R\$ 76,40 e. R\$ 85,40

Resposta "A"

São 4 trimestres ao ano, logo $4\% \div 4 = 1\%$

$$\text{Portanto: } 6.540 \times 0,01 = 65,4$$

360. Qual os juros de R\$ 860,00 a taxa de 5% a.a. após 2 anos?

- a. R\$ 56,00 b. R\$ 66,00 c. R\$ 76,00
d. R\$ 86,00 e. R\$ 96,00

Resposta "D"

Em dois anos teremos uma taxa de 10% logo:

$$860 \times 0,10 = 86$$

361. Qual os juros de R\$ 975,00 a taxa de 4,5% a.a. após 4 anos?

- a. R\$ 165,50 b. R\$ 175,50 c. R\$ 178,50
d. R\$ 185,50 e. R\$ 195,50

Resposta "B"

$$\text{Em 4 anos teremos } 4,5 \times 4 = 18\% \text{ logo } 975 \times 0,18 = 175,50$$

362. Alexandre vendeu em São Bernardo do Campo 250 manuais ESTUDE FÁCIL por R\$ 7,00 cada ganhando uma comissão de 30% comprou um Cd player por R\$ 250,00, 30 CDs por R\$ 300,00, um porta CDs por R\$ 11,50 e na instalação do CD em seu carro R\$ 100,00 quantos manuais ESTUDE FÁCIL terá de vender em Osasco para pagar o restante de sua dívida?

- a. 61 manuais b. 62 manuais c. 63 manuais
d. 64 manuais e. 65 manuais

Resposta "E"

$$250 \times 7 = 1.750 \text{ reais}$$

$$1.750 \times 0,30 = 525 \text{ reais Alexandre ganhou}$$

$$\text{Gastou } 250 + 300 + 11,50 + 100 = 661,50 \text{ reais}$$

$$\text{logo } 661,50 - 525,00 = 136,50 \text{ Alexandre está devendo}$$

$$65 \times 7 = 455 \text{ reais}$$

$$455 \times 0,30 = 136,5$$

portanto Alexandre terá de vender em Osasco 65 manuais ESTUDE FÁCIL.

363. Em uma obra que tem 6 metros de comprimento e 3 de largura pagaram R\$ 27,00 quanto foi pago pelo m² ?

- a. R\$ 1,30 b. R\$ 1,40 c. R\$ 1,50
d. R\$ 2,40 e. R\$ 2,50

Resposta "C"

$$6 \times 3 = 18\text{m}^2 \quad \text{logo } 27 \div 18 = 1,5$$

364. Uma pessoa dá R\$ 0,50 de esmola para 20 pobres durante 20 dias. Quanto deu ao todo?

- a. R\$ 200,00 b. R\$ 300,00 c. R\$ 400,00
d. R\$ 500,00 e. R\$ 600,00

Resposta "A"

$$0,50 \times 20 \times 20 = 200$$

365. Quantos litros de água contém um tanque de 2,5m³?

- a. 1.500 litros b. 2.500 litros c. 3.000 litros
d. 3.500 litros e. 4.000 litros

Resposta "B"

$$1\text{m}^3 \text{ equivale a } 1000 \text{ litros logo } 2,5 \times 1000 = 2.500$$

366. Um viajante percorre 2.944 km em 64 dias. Quantos km percorre em um dia?

- a. 42 km b. 43 km c. 44 km d. 45 km e. 46 km

Resposta "E"

$$2.944 \div 64 = 46$$

367. Um barril continha 187 litros de vinho; recebe mais 215 litros de outro vinho e 25 litros de água.

Quantos litros contém o barril?

- a. 417 litros b. 427 litros c. 437 litros
d. 447 litros e. 457 litros

Resposta "B"

$$187 + 215 + 25 = 427$$

368. Uma torre têm 142 metros de altura e um prédio tem 132 metros de altura. Qual a diferença de altura de ambos?

- a. 06 metros b. 07 metros c. 08 metros
d. 09 metros e. 10 metros

Resposta "E"

$$142 - 132 = 10$$

369. Um vaso pesa 2.385 gramas vazio. Quantos gramas vai pesar cheio de 9.848 gramas de água?

- a. 09.233 gramas
b. 10.233 gramas
c. 11.233 gramas
d. 12.233 gramas
e. 13.233 gramas

Resposta "D"

$$9.848 + 2.385 = 12.233$$

370. Um rei subiu ao trono em 1515 e morreu em 1547. Quantos anos reinou?

- a. 12 anos b. 22 anos c. 32 anos
d. 42 anos e. 52 anos

Resposta "C"

$$1547 - 1515 = 32$$

371. Um pai tem 37 anos a mais que o filho e 28 anos a mais que a filha, que tem 23 anos. Quantos anos tem o pai e o filho?

- a. 50 anos e 15 anos
b. 51 anos e 14 anos
c. 52 anos e 15 anos
d. 53 anos e 16 anos
e. 54 anos e 17 anos

Resposta "B"

$$\text{O pai tem: } 28 + 23 = 51 \quad \text{logo o filho: } 51 - 37 = 14$$

372. Dos 25.728 eleitores de um Município, 12.969 votaram. Quantos eleitores não votaram?

- a. 12.759 eleitores
b. 13.759 eleitores
c. 14.759 eleitores
d. 15.759 eleitores
e. 16.759 eleitores

Resposta "A"

$$25.728 - 12.969 = 12.759$$

373. O primeiro cafezal produziu 285 toneladas, o 2º 176 ton. e o 3º 397 ton. Quantas toneladas produziram os três cafezais?

- a. 558 toneladas
b. 658 toneladas
c. 758 toneladas
d. 858 toneladas
e. 958 toneladas

Resposta "D"

$$285 + 176 + 397 = 858$$

374. Qual a capacidade total de 4 tonéis de vinho sendo que o 1º contém 245 litros, o 2º 275, o 3º 287 e o 4º 328 litros?

- a. 1.100 litros b. 1.115 litros c. 1.125 litros
d. 1.130 litros e. 1.135 litros

Resposta "E"

$$245 + 275 + 287 + 328 = 1.135$$

375. São retirados 175 litros de água de um tanque que continha 312 litros. Quantos restaram?

- a. 137 litros b. 147 litros c. 157 litros
d. 167 litros e. 177 litros

Resposta "A"

$$312 - 175 = 137$$

376. Tenho 18.725 exemplares de um livro, vendi 9.257. Quantos sobraram?

- a. 9.268 b. 9.368 c. 9.468 d. 9.568 e. 9.668

Resposta "C"

$$18725 - 9257 = 9468$$

377. Em que ano nasceu uma pessoa que tinha 67 anos em 1.878?

- a. 1711 b. 1811 c. 1911 d. 2011 e. 2021

Resposta "B"

$$1878 - 67 = 1811$$

378. Meu primo tem 18 anos, se tivesse 46 anos a menos teria a mesma idade dele. Quantos anos tenho?

- a. 61 anos b. 62 anos c. 63 anos
d. 64 anos e. 65 anos

Resposta "D"

$$46 + 18 = 64$$

379. Roma foi fundada 753 anos antes de Cristo. Quantos anos de existência teria esta cidade em 1883?

- a. 6.236 anos b. 6.336 anos c. 6.436 anos
d. 6.536 anos e. 2.636 anos

Resposta "E"

$$753 + 1883 = 2.636$$

380. Napoleão nasceu em 1769 e morreu em 1821. Quantos anos viveu?

- a. 52 anos b. 53 anos c. 54 anos
d. 55 anos e. 56 anos

Resposta "A"

$$1821 - 1769 = 52$$

381. Simão empregou 35 minutos para escrever uma página. Que tempo levará para escrever 185?

- a. 6.375 minutos
b. 6.475 minutos
c. 6.575 minutos
d. 6.675 minutos
e. 6.775 minutos

Resposta "B"

$$35 \times 185 = 6475$$

382. Um viajante percorre 5 km por dia? Quanto percorrerá em 3 meses de 30 dias?

- a. 350 km b. 400 km c. 450 km
d. 500 km e. 550 km

Resposta "C"

$$5 \times 3 \times 30 = 450$$

383. Qual o preço de 25 mil telhas a R\$ 42,00 o milheiro?

- a. R\$ 1.025,00 b. R\$ 1.030,00 c. R\$ 1.045,00
d. R\$ 1.050,00 e. R\$ 1.055,00

Resposta "D"

$$25 \times 42 = 1050$$

384. Ao preço de R\$ 25,00 o metro de veludo, qual o preço de 7 peças de 48 metros cada?

- a. R\$ 4.400,00 b. R\$ 5.400,00 c. R\$ 6.400,00
d. R\$ 7.400,00 e. R\$ 8.400,00

Resposta "E"

$$25 \times 7 \times 48 = 8400$$

385. Quantos minutos contém um mês de 30 dias?

- a. 43.200 minutos
b. 44.200 minutos
c. 45.200 minutos
d. 46.200 minutos
e. 47.200 minutos

Resposta "A"

$$60 \times 24 \times 30 = 43.200$$

386. Um operário ganha R\$ 12,00 por dia, não trabalha segundas feiras. Quanto perde em 25 anos de 52 semanas?

- a. R\$ 13.600,00 b. R\$ 14.600,00 c. R\$ 15.600,00
d. R\$ 16.600,00 e. R\$ 17.600,00

Resposta "C"

$$12 \times 52 \times 25 = 15600$$

387. Um viajante parte no dia 7 de agosto e volta em 31 de agosto. Quantos dias durou a viagem?

- a. 14 dias b. 24 dias c. 34 dias
d. 44 dias e. 54 dias

Resposta "B"

$$31 - 7 = 24$$

388. Luiz aplica R\$ 17,00 por mês na caderneta de poupança com uma taxa simples de 5% ao ano. Quanto terá após cinco anos?

- a. R\$ 1.245,00 b. R\$ 1.255,00 c. R\$ 1.265,00
d. R\$ 1.275,00 e. R\$ 1.285,00

Resposta "D"

$$12 \times 5 = 60 \text{ meses} \quad 60 \times 17 = 1020$$

$$\text{logo: } 1020 \times 0,25 = 255 \quad 1020 + 255 = 1275$$

389. Um general entrou em uma batalha com 45.000 homens, morreram 2.500 e ficaram como prisioneiros 1.280. Quantos homens restaram?

- a. 39.820 soldados
- b. 39.920 soldados
- c. 40.020 soldados
- d. 41.120 soldados
- e. 41.220 soldados

Resposta "E"

Total das perdas $2500 + 1280 = 3.780$
logo: $45.000 - 3.780 = 41220$

390. Se 4 kg de nata dão 1 kg de manteiga, quantos quilos de nata são necessários para obter 780 kg de manteiga?

- a. 2.920 kg
- b. 3.020 kg
- c. 3.120 kg
- d. 3.220 kg
- e. 3.320 kg

Resposta "C"

$4 \times 780 = 3.120$

391. Uma andorinha se alimenta de 280 insetos por dia. Quantos insetos serão necessários para alimentar 1.285 andorinhas?

- a. 349.800 insetos
- b. 359.800 insetos
- c. 369.800 insetos
- d. 379.800 insetos
- e. 389.800 insetos

Resposta "B"

$280 \times 1285 = 359800$

392. Silvio não gosta de comprar a prazo e pede para que Rose economize R\$ 28,00 por mês. Em quantos meses Rose comprará um microondas pagando à vista sendo que seu preço é de R\$ 1.260,00?

- a. 45 meses
- b. 50 meses
- c. 55 meses
- d. 60 meses
- e. 65 meses

Resposta "A"

$1260 \div 28 = 45$

393. Foram vendidas 16 arrobas de carne por R\$ 62,00 cada e dividido o valor da venda entre 20 pessoas. Quanto cabe para cada pessoa?

- a. R\$ 45,60
- b. R\$ 46,60
- c. R\$ 47,60
- d. R\$ 48,60
- e. R\$ 49,60

Resposta "E"

$62 \times 16 = 992$ logo: $992 \div 20 = 49,60$

394. Mário pagou R\$ 287,00 para quitar suas dividas, gastou R\$ 519,00, perdeu R\$ 18,00 e ficou com R\$ 225,00. Quanto tinha Mário?

- a. R\$ 1.039,00
- b. R\$ 1.049,00
- c. R\$ 1.059,00
- d. R\$ 1.069,00
- e. R\$ 1.079,00

Resposta "B"

$287 + 519 + 18 + 225 = 1.049,00$

395. Trinta e cinco pessoas repartem uma certa quantia, cada uma recebe R\$ 870,00. Qual a quantia repartida?

- a. R\$ 28.450,00
- b. R\$ 29.450,00
- c. R\$ 30.450,00
- d. R\$ 31.450,00
- e. R\$ 32.450,00

Resposta "C"

$870 \times 35 = 30.450$

396. Quantas laranjas contém 5 cestos com 15 dúzias cada?

- a. 600 laranjas
- b. 700 laranjas
- c. 800 laranjas
- d. 900 laranjas
- e. 950 laranjas

Resposta "D"

$15 \times 12 \times 5 = 900$

397. Se tivesse mais R\$ 7.285,00 poderia comprar uma loja de R\$ 72.960,00 e ficaria com R\$ 875,00. Quanto eu teria?

- a. R\$ 66.150,00
- b. R\$ 66.250,00
- c. R\$ 66.350,00
- d. R\$ 66.450,00
- e. R\$ 66.550,00

Resposta "E"

O dinheiro que pago na loja e o que sobra valem juntos:
 $72960 + 875 = 73.835$ logo teria $73835 - 7285 = 66.550$

398. Uma bomba fornece 36 metros cúbicos de água por hora. Quantas horas levará para esvaziar um tanque de 252 metros cúbicos?

- a. 7 horas
- b. 8 horas
- c. 9 horas
- d. 10 horas
- e. 11 horas

Resposta "A"

$252 \div 36 = 7$

399. Um rebanho de 275 carneiro produziu 825 kg de lã. Quanto pesa a lã produzida por um carneiro?

- a. 2 kg
- b. 3 kg
- c. 4 kg
- d. 5 kg
- e. 6 kg

Resposta "B"

$825 \div 275 = 3$

400. Dois bezerros pesam juntos 227 kg, um pesa 11 kg a mais que o outro. Qual o peso de cada um?

- a. 116 kg e 105 kg
- b. 117 kg e 106 kg
- c. 118 kg e 107 kg
- d. 119 kg e 108kg
- e. 120 kg e 109 kg

Resposta "D"

Duas vezes o peso do bezerro maior é:

$227 + 11 = 238$

logo: $238 \div 2 = 119$ kg

Duas vezes o peso do bezerro menor é:

$227 - 11 = 216$

logo: $216 \div 2 = 108$ kg

401. Um rebanho com 128 carneiros custou R\$ 3.200,00 por quanto se deve vender cada carneiro para realizar um lucro total de R\$ 768,00?

- a. R\$ 31,00 b. R\$ 41,00 c. R\$ 51,00
d. R\$ 61,00 e. R\$ 71,00

Resposta "A"

O preço total da venda é de: $3200 + 728 = 3968$
logo: $3968 \div 128 = 31$

402. Devo ao padeiro R\$ 1.482,00 quantos sacos de farinha ao preço de R\$ 39,00 tenho que lhe entregar para pagar esta dívida?

- a. 34 sacos b. 35 sacos c. 36 sacos
d. 37 sacos e. 38 sacos

Resposta "E"

$1482 \div 39 = 38$

403. Eu tinha 18 notas de R\$ 10,00 e 15 notas de R\$ 5,00 paguei R\$ 215,00 quanto sobrou?

- a. R\$ 10,00 b. R\$ 20,00 c. R\$ 30,00
d. R\$ 40,00 e. R\$ 50,00

Resposta "D"

$18 \times 10 = 180$ e $15 \times 5 = 75$

logo: $180 + 75 = 255$ Portanto: $255 - 215 = 40$

404. A soma de dois números é 969, a sua diferença é 99. Quais são estes números?

- a. 334 e 235 b. 434 e 335 c. 534 e 435
d. 634 e 535 e. 734 e 635

Resposta "C"

O maior número: $969 + 99 = 1.068$

logo: $1.068 \div 2 = 534$

O menor número: $969 - 99 = 870$

logo: $870 \div 2 = 435$

405. A soma de dois números é 8.767, a sua diferença é de 4.995. Quais são estes números?

- a. 6.781 e 1.876 b. 6.881 e 1.886 c. 6.891 e 1.896
d. 6.898 e 1.898 e. 6.998 e 1.998

Resposta "B"

$8767 + 4.995 = 13.762$ logo: $13762 \div 2 = 6.881$

$8767 - 4995 = 3.772$ logo: $3.772 \div 2 = 1.886$

406. Por que número se deve dividir 16.225 para se obter 275?

- a. 59 b. 60 c. 61 d. 62 e. 63

Resposta "A"

$16.225 \div 275 = 59$

407. Em 5 meses de 25 dias de trabalho, um operário recebe R\$ 750,00. Quanto recebeu por dia?

- a. R\$ 4,00 b. R\$ 4,50 c. R\$ 5,00
d. R\$ 5,50 e. R\$ 6,00

Resposta "E"

O operário trabalhou: $25 \times 5 = 125$ dias

logo ganhou $750 \div 125 = 6$

408. Paulo tem 28 anos menos que o pai, o qual tem 7 vezes a idade de Paulo. Qual a idade de ambos?

- a. 2 anos e 30 anos
b. 3 anos e 31 anos
c. 4 anos e 32 anos
d. 5 anos e 33 anos
e. 6 anos e 34 anos

Resposta "C"

$28 \div 7 = 4$ anos logo o pai tem: $4 + 28 = 32$ anos

409. Que número deve acrescentar ao quádruplo de 128 para obter o quinto de 3.425?

- a. 163 b. 173 c. 183 d. 193 e. 203

Resposta "B"

O quinto de 3.425 é: $3.425 \div 5 = 685$

o quádruplo de 128 é: $128 \times 4 = 512$

logo deve acrescentar $685 - 512 = 173$

410. O triplo da soma de dois números é 1.938 sendo que um deles é 125. Qual o outro número?

- a. 491 b. 501 c. 511 d. 521 e. 531

Resposta "D"

A soma de dois números é: $1.938 \div 3 = 646$

logo o outro número é: $646 - 125 = 521$

411. Fazer o produto de 154 por 0,26?

- a. 36,04 b. 37,04 c. 38,04 d. 39,04 e. 40,04

Resposta "E"

$154 \times 0,26 = 40,04$

412. Quanto se deve pagar por 48 metros de à R\$ 4,20 o metro?

- a. R\$ 201,40 b. R\$ 201,50 c. R\$ 201,60
d. R\$ 201,70 e. R\$ 202,70

Resposta "C"

$4,2 \times 48 = 201,6$

413. Um operário ganha R\$ 5,20 por dia e trabalha 289 dias no ano. Dizer quanto ele pode economizar em um ano se gasta R\$ 3,10 por dia?

- a. R\$ 351,30 b. R\$ 361,30 c. R\$ 371,30
d. R\$ 381,30 e. R\$ 391,30

Resposta "C"

O operário ganha no ano: $5,2 \times 289 = 1.502,80$

Gasta no ano: $3,10 \times 365 = 1.131,50$

logo pode economizar $1.502,80 - 1.131,50 = 371,30$

414. Comprei 197 kg de pão ao preço de R\$ 157,60 qual o preço do quilo?

- a. R\$ 0,80 b. R\$ 0,85 c. R\$ 0,90
d. R\$ 0,95 e. R\$ 1,00

Resposta "A"

$157,60 \div 197 = 0,80$

415. Silvio tem uma dívida de R\$ 235,20 para pagar após um ano. Quanto Silvio deve guardar por mês?

- a. R\$ 16,60 b. R\$ 17,30 c. R\$ 17,60
d. R\$ 18,60 e. R\$ 19,60

Resposta "E"

$$235,2 \div 12 = 19,6$$

416. Um negociante comprou 78 kg de queijo por R\$ 256,80 e vendeu por R\$ 4,00 o kg. Quanto lucrou?

- a. R\$ 45,20 b. R\$ 55,20 c. R\$ 58,20
d. R\$ 65,20 e. R\$ 68,20

Resposta "B"

$$4 \times 78 = 312$$

$$\text{logo seu lucro foi de: } 256,80 - 312,00 = 55,20$$

417. Uma família pagava R\$ 2.160,00 de aluguel ao ano, foram despejados depois de 15 meses e meio. Quanto devem se pagaram os dois primeiros trimestres?

- a. R\$ 1.410,00 b. R\$ 1.510,00 c. R\$ 1.610,00
d. R\$ 1.710,00 e. R\$ 1.781,00

Resposta "D"

$$\text{A família paga: } 2.160 \div 12 = 180 \text{ ao mês}$$

$$\text{não pagou } 15,5 - 6 = 9,5 \text{ meses}$$

$$\text{logo a família deve: } 180 \times 9,5 = 1.710$$

418. Qual o preço de 80 kg de batatas se 100 kg custam R\$ 5,00?

- a. R\$ 2,00 b. R\$ 2,50 c. R\$ 3,00
d. R\$ 3,50 e. R\$ 4,00

Resposta "E"

$$5 \div 100 = 0,05 \quad \text{logo } 0,05 \times 80 = 4$$

419. Uma fonte fornece 15 litros por minuto, despeja água em um reservatório de 2.000 litros que contém um vazamento perdendo 5 litros por minuto. Em quanto tempo o reservatório ficará cheio?

- a. 3 horas e 20 minutos
b. 3 horas e 25 minutos
c. 3 horas e 30 minutos
d. 4 horas e 20 minutos
e. 4 horas e 25 minutos

Resposta "A"

$$\text{por minuto a fonte fornece: } 15 - 5 = 10 \text{ litros de água}$$

$$\text{logo } 2.000 \div 10 = 200 \text{ minutos}$$

$$\text{Portanto estará o reservatório cheio em: } 3\text{hs e } 20 \text{ min.}$$

420. Um navio percorre 5,45 metros por segundo. Quanto tempo leva para percorrer 265km?

- a. 12h 30min e 24seg
b. 12h 25min e 24seg
c. 13h 25min e 34seg
d. 13h 30min e 34seg
e. 13h 30min e 24seg.

Resposta "E"

$$\text{Transformando em metros: } 265 \times 1000 = 265.000$$

$$\text{logo } 265.000 \div 5,45 = 48.624 \text{ segundos}$$

$$\text{Portanto } 13\text{hs } 30\text{min e } 24\text{seg}$$

421. Calcular x, tal que

Solução:

$$\frac{x}{510} = \frac{5}{17}$$

$$17x = 5 \times 510$$

$$17x = 2550$$

$$x = \frac{2550}{17}$$

$$\text{Resposta: } x = 150$$

422. Calcular o valor de x, tal que $\frac{144}{12} = \frac{x}{10}$

Resposta:

Como o produto dos meios é igual ao produto dos extremos temos:

$$\frac{144}{12} = \frac{x}{10}$$

$$12x = 10 \times 144$$

$$12x = 1440$$

$$x = \frac{1440}{12}$$

$$x = 120$$

423. Calcular x e y, na proporção $\frac{x}{4} = \frac{y}{5}$, sabendo que $x + y = 45$.

Resposta:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{x+y}{4+5} = \frac{45}{9}$$

Portanto temos:

$$\frac{x}{4} = \frac{45}{9} \quad \therefore 9x = 4 \times 45$$

$$9x = 180$$

$$x = \quad \therefore x = 20$$

$$\therefore 9y = 5 \times 45$$

$$9y = 225$$

$$y =$$

$$y = 25$$

$$\text{Resposta: } x = 20; y = 25$$

~~226~~ 455
~~590~~ 917

424. Calcular x e y, na proporção $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$, sabendo que x -

$$y = 14$$

Resposta:

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{3} = \frac{x-y}{5-3} = \frac{14}{2}$$

$$\frac{x}{5} = \frac{14}{2}$$

Portanto

$$2x = 5 \times 14$$

$$2x = 70$$

$$x = \frac{70}{2} \therefore x=35$$

Portanto:

$$2y = 3 \times 14$$

$$2y = 42$$

$$y = \frac{42}{2} \therefore y = 21$$

Resposta: **x = 35; y = 21**

425. Calcular x, y, z e w na série de proporção
, sabendo que $x + y + z + w = 114$

Resposta:

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3} = \frac{w}{7} = \frac{x+y+z+w}{5+4+3+7} = \frac{114}{19}$$

$$\frac{x}{5} = \frac{114}{19} \therefore 19x = 5 \cdot 114 \therefore x = \frac{570}{19} \therefore x = 30$$

$$\frac{y}{4} = \frac{114}{19} \therefore 19y = 4 \cdot 114 \therefore y = \frac{456}{19} \therefore y = 24$$

$$\frac{z}{3} = \frac{114}{19} \therefore 19z = 3 \cdot 114 \therefore z = \frac{342}{19} \therefore z = 18$$

$$\frac{w}{7} = \frac{114}{19} \therefore 19w = 7 \cdot 114 \therefore w = \frac{798}{19} \therefore w = 42$$

Resposta: **x = 30; y = 24; z = 18 e w = 42**

426. Calcular a e b na proporção $\frac{a}{19} = \frac{b}{17}$, sabendo que

$$a + b = 72$$

Resposta:

$$\frac{a}{19} = \frac{b}{17} = \frac{a+b}{36} = \frac{72}{36} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{a}{19} = \frac{2}{1} \therefore a = 2 \cdot 19 \therefore a = 38$$

$$\frac{b}{17} = \frac{2}{1} \therefore b = 2 \cdot 17 \therefore b = 34$$

Resposta: **a = 38; b = 34**

427. Calcular a e b na proporção $\frac{a}{4} = \frac{b}{3}$, sabendo que

$$a - b = 5$$

Resposta:

Sabemos que:

$$\frac{a}{4} = \frac{b}{3} = \frac{a-b}{4-3} = \frac{5}{1}$$

$$\frac{a}{4} = \frac{5}{1} \therefore a = 4 \cdot 5 \therefore a = 20$$

$$\frac{b}{3} = \frac{5}{1} \therefore b = 3 \cdot 5 \therefore b = 15$$

Resposta: **a = 20; b = 15**

428. Calcular x e y na proporção $\frac{x}{12} = \frac{y}{3}$, sabendo que

$$x^2 + y^2 = 68$$

Resposta:

Elevando a expressão $\frac{x}{12} = \frac{y}{3}$ ao quadrado temos:

$$\frac{x^2}{144} = \frac{y^2}{9} \text{ . Aplicando as propriedades anteriores temos:}$$

$$\frac{x^2}{144} = \frac{y^2}{9} = \frac{x^2 + y^2}{153} = \frac{68}{153}$$

Simplificando temos:

$$\frac{x^2}{144} = \frac{4}{9}$$

$$x^2 = \frac{4 \cdot 144}{9}$$

$$x^2 = 64 \therefore x = \pm 8 \therefore x = 8$$

Resposta: **x = 8 e y = 2** ou **x = -8 e y = -2**

429. Calcular x e y na proporção $\frac{x}{10} = \frac{y}{5}$, sabendo que

$$x^2 - y^2 = 12$$

Resposta:

Elevando a proporção ao quadrado e aplicando-se as propriedades temos:

$$\frac{x^2}{100} = \frac{y^2}{25} = \frac{x^2 - y^2}{100 - 25} = \frac{12}{75} = \frac{4}{25}$$

$$\frac{x^2}{100} = \frac{4}{25} \therefore x^2 = 16 \therefore x = \pm 4$$

$$\frac{y^2}{25} = \frac{4}{25} \therefore y^2 = 4 \therefore y = \pm 2$$

Resposta: **x = 4 e y = 2** ou **x = -4 e y = -2**

430. Calcular a, b e c sabendo que $8ab = 5ac = 2bc$ e $a + b + c = 150$

Resposta:

Seja a expressão

$$8ab = 5ac = 2bc$$

Dividindo-se tudo por abc temos:

$$\frac{8}{c} = \frac{5}{b} = \frac{2}{a}$$

Aplicando-se as propriedades chegamos a:

$$\frac{8}{c} = \frac{5}{b} = \frac{2}{a} = \frac{8+5+2}{c+b+a} = \frac{15}{150} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{8}{c} = \frac{1}{10} \quad \therefore c = 8 \cdot 10 \quad \therefore c = 80$$

$$\frac{5}{b} = \frac{1}{10} \quad \therefore b = 5 \cdot 10 \quad \therefore b = 50$$

$$\frac{2}{a} = \frac{1}{10} \quad \therefore a = 2 \cdot 10 \quad \therefore a = 20$$

Resposta: **a = 20; b = 50 e c = 80**

431. Calcule x, y e z na série de proporção $\frac{1}{x} = \frac{2}{y} = \frac{4}{z}$, sabendo que $x \cdot y \cdot z = 64$

Resposta:

Seja: $\frac{1}{x} = \frac{2}{y} = \frac{4}{z} = k$

Logo temos:

$$\frac{1}{x} = k \quad \therefore x = \frac{1}{k} \quad 1$$

$$\frac{2}{y} = k \quad \therefore y = \frac{2}{k} \quad 2$$

$$\frac{4}{z} = k \quad \therefore z = \frac{4}{k} \quad 3$$

Multiplicando-se 1, 2 e 3 obtemos:

$$xyz = \frac{1}{k} \cdot \frac{2}{k} \cdot \frac{4}{k} = \frac{8}{k^3} = 64$$

daí, $\frac{8}{k^3} = 64 \quad \therefore \quad \therefore$

$$k = \sqrt[3]{\frac{1}{8}} \quad \therefore$$

Voltando em 1, 2 e 3 chegamos a solução:

$$x = \frac{1}{k} \quad \therefore x = \frac{1}{\frac{1}{2}} \quad \therefore x = 2$$

$$y = \frac{2}{k} \quad \therefore y = \frac{2}{\frac{1}{2}} \quad \therefore y = 4$$

$$z = \frac{4}{k} \quad \therefore z = \frac{4}{\frac{1}{2}} \quad \therefore z = 8$$

Resposta: **x = 2; y = 4 e z = 8**

432. Calcular x, y e z na proporção $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$, sabendo que $2x + 3y + 4z = 58$

Resposta:

Seja a expressão

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$$

Multiplicando e dividindo-se cada membro por um número apropriado temos:

$$\frac{2x}{2 \cdot 2} = \frac{3y}{3 \cdot 3} = \frac{4z}{4 \cdot 4}$$

$$\frac{2x}{4} = \frac{3y}{9} = \frac{4z}{16} = \frac{2x+3y+4z}{29} = \frac{58}{29} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{2x}{4} = \frac{2}{1} \quad \therefore 2x = 2 \cdot 4 \quad \therefore 2x = 8 \quad \therefore x = 4$$

$$\frac{3y}{9} = \frac{2}{1} \quad \therefore 3y = 2 \cdot 9 \quad \therefore 3y = 18 \quad \therefore y = 6$$

$$\frac{4z}{16} = \frac{2}{1} \quad \therefore 4z = 2 \cdot 16 \quad \therefore 4z = 32 \quad \therefore z = 8$$

Resposta: **x = 4; y = 6 e z = 8**

433. Calcular x, y e z na proporção $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$, sabendo que $4x + 3y + 2z = 48$

Resposta:

Seja a expressão

$$\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$$

Multiplicando-se e dividindo-se cada membro por um número apropriado temos:

$$\frac{4x}{4} = \frac{3y}{6} = \frac{2z}{6} = \frac{4x+3y+2z}{4+6+6} = \frac{48}{16} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{3}{1} \quad \therefore 4x = 12 \quad \therefore x = 3$$

$$\frac{3y}{6} = \frac{3}{1} \quad \therefore 3y = 18 \quad \therefore y = 6$$

$$\frac{2z}{6} = \frac{3}{1} \quad \therefore 2z = 18 \quad \therefore z = 9$$

Resposta: **x = 3; y = 6 e z = 9**

$$k^3 = \frac{18}{264}$$

434. Calcular x , y e z sabendo que $2xy = 3xz = 4yz$ e que $x + y + z = 18$

Resposta:

Seja $2xy = 3xz = 4yz$

Dividindo-se tudo por xyz temos

$$\frac{2}{z} = \frac{3}{y} = \frac{4}{x} = \frac{2+3+4}{z+y+x} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{z} = \frac{1}{2} \quad \therefore z = 4$$

$$\frac{3}{y} = \frac{1}{2} \quad \therefore y = 6$$

$$\frac{4}{x} = \frac{1}{2} \quad \therefore x = 8$$

Resposta: $x = 8$; $y = 6$ e $z = 4$

435. Resolva os sistemas:

a.
$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Resposta:

Somando-se as duas equações temos:

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases} + \\ \hline 2x = 8 \quad \therefore x = 4$$

Substituindo na 1ª equação obtemos:

$$x + y = 7$$

$$4 + y = 7$$

$$y = 7 - 4$$

$$y = 3$$

Resposta: $x = 4$ e $y = 3$

b.
$$\begin{cases} x + 2y = 11 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

Resposta:

Multiplicando-se a segunda equação por 2 temos:

$$\begin{cases} x + 2y = 11 \\ 2x - 2y = 4 \end{cases} +$$

Somando-se as duas equações temos:

$$\begin{cases} x + 2y = 11 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases} + \\ \hline 3x = 15 \quad \therefore x = 5$$

Substituindo-se $x=5$ na 1ª equação obtemos:

$$x + 2y = 11$$

$$5 + 2y = 11$$

$$2y = 11 - 5$$

$$2y = 6 \quad \therefore y = 3$$

Resposta: $x = 5$ e $y = 3$

c.

Resposta:

Explicitando-se x na 1ª equação temos $x = 18 - 4y$.

Substituindo-se na segunda equação temos:

$$2x + 3y = 21$$

$$2(18 - 4y) + 3y = 21$$

$$36 - 8y + 3y = 21$$

$$-5y = 21 - 36$$

$$-5y = -15$$

Portanto $y = 3$

$$x + 4y = 18$$

$$x + 4 \times 3 = 18$$

$$x + 12 = 18$$

$$x = 18 - 12$$

$$x = 6$$

Resposta: $x = 6$ e $y = 3$

d.
$$\begin{cases} 3x - 7y = 23 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases}$$

Resposta:

Multiplicando-se a primeira equação por 3 e a segunda por 7 temos:

$$9x - 21y = 69$$

$$14x + 21y = 161$$

$$23x = 230$$

$$x = 10$$

Substituindo-se $x = 10$ na 1ª equação temos:

$$3x - 7y = 23$$

$$3 \times 10 - 7y = 23$$

$$30 - 7y = 23$$

$$-7y = 23 - 30$$

$$-7y = -7$$

$$y = 1$$

Resposta: $x = 10$ e $y = 1$

e.
$$\begin{cases} 2x + 5y = 13 \\ 3x + y = 13 \end{cases}$$

Resposta:

Explicitando-se y na 2ª equação temos $y = 13 - 3x$, substituindo-se na 1ª equação temos:

$$2x + 5(13 - 3x) = 13$$

$$2x + 65 - 15x = 13$$

$$-13x + 65 = 13$$

$$-13x = 13 - 65$$

$$-13x = -52$$

$$x = 4$$

Substituindo-se $x = 4$ na equação $y = 13 - 3x$ temos:

$$y = 13 - 3 \times 4$$

$$y = 13 - 12$$

$$y = 1$$

Resposta: $x = 4$ e $y = 1$

f.
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ z + u + x = 3 \\ y + z + u = 4 \\ u + x + y = 5 \end{cases}$$

Resposta:

Somando-se todas as equações temos:

$$3x + 3y + 3z + 3u = 18$$

Dividindo-se a expressão anterior por 3 chegamos a

$$x + y + z + u = 6$$

Como $x + y + z = 6$ temos $u = 0$

Como $z + u + x = 3$ temos $y = 3$

Como $y + z + u = 4$ temos $x = 2$

Como $u + x + y = 5$ temos $z = 1$

Resposta: $x = 2$; $y = 3$; $z = 1$ e $u = 0$

g.
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ xy = 2 \end{cases}$$

Resposta:

Esse tipo de sistema pode ser resolvido usando equação do segundo grau. Basta resolver a equação do 2º grau

$$z^2 - (x + y)z + xy = 0 \quad \text{isto é,}$$

$$z^2 - 3z + 2 = 0$$

Resolvendo a equação temos:

$$a = 1, \quad b = -3 \quad \text{e} \quad c = 2$$

$$\frac{\Delta}{z} = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) - \sqrt{9 - 4ac}}{2 \cdot 1} = \frac{3 - 1}{2} = 1$$

Portanto

$$= 9 - 8$$

$$= 1 > 0$$

$$z'' = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) + \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{3 + 1}{2} = 2$$

Resposta: $x = 1$ e $y = 2$ ou $x = 2$ e $y = 1$

h.
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ xy = 6 \end{cases}$$

Resposta:

A situação é análoga a anterior.

Basta resolver o sistema

$$z^2 - (x + y)z + xy = 0$$

$$z^2 - 5z + 6 = 0 \quad \therefore \quad = 0$$

$$z^2 - 5z + 6 = 0$$

$$a = 1; \quad b = -5 \quad \text{e} \quad c = 6$$

$$= b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 6 = 25 - 24 = 1 > 0$$

$$z'' = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5) + 1}{2 \cdot 1} = \frac{5 + 1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

Resposta: $x = 2$ e $y = 3$ ou $x = 3$ e $y = 2$

i.
$$\begin{cases} a + b = 10 \\ ab = 25 \end{cases}$$

Resposta:

Conforme as soluções anteriores temos:

$$z^2 - (a+b)z + ab = 0$$

$$z' = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-10)}{2 \cdot 1} = 5$$

$$z'' = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-10)}{2 \cdot 1} = 5$$

Logo: $a=b=5$

Resposta: $a = 5$ e $b = 5$

j.
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ x + u = 3 \\ y + z = 3 \\ z + u = 8 \end{cases}$$

Resposta:

Basta somar a 2ª e a 3ª equação, temos:

$$x + u = 3$$

$$y + z = 3$$

$$x + y + u + z = 6$$

$$4 + 8 = 6$$

$$4 + 8 = 6$$

$$12 = 6 \quad \text{impossível}$$

436. Se o gráfico da função $y = ax^2 + bx + c$ (sendo a, b, c , números reais) for tangente ao eixo dos x , então pode-se afirmar que:

a. $b^2 > 4ac$

b. $b^2 < 4ac$

c. $b = 4a + ac$

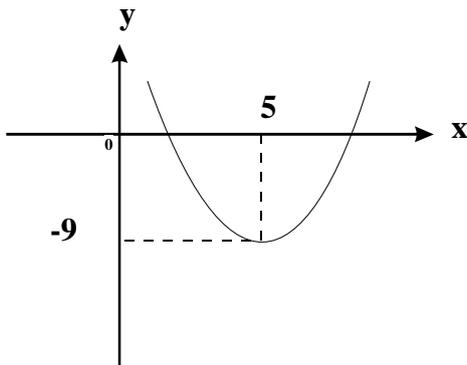
d. $4ac = b^2$

e. $c = 0$

Resposta "D"

Se o gráfico é tangente do eixo do x 's então existem duas raízes reais e iguais, logo $\Delta = 0$, isto é $b^2 - 4ac = 0$ ou $4ac = b^2$

437. O gráfico do trinômio do 2º grau $ax^2 - 10x + c$ é o da figura:



Podemos concluir que:

- a. $a = 1$ e $c = 16$
- b. $a = 1$ e $c = 10$
- c. $a = 5$ e $c = 10$
- d. $a = -1$ e $c = 10$
- e. $a = -1$ e $c = 16$

Resposta "A"

Observe que:

$$\frac{-b}{2a} = 5 \quad \therefore \quad \frac{-(10)}{2a} = 5 \quad \therefore \quad \frac{10}{2a} = 5$$

$$10a = 10 \quad \therefore \quad a = 1$$

temos também que $f(x) = x^2 - 10x + c$

$$f(5) = -9$$

$$25 - 50 + c = -9$$

$$-25 + c = -9$$

$$c = -9 + 25$$

$$c = 16$$

Resposta: $a = 1$ e $c = 16$

438. (FMU/FIAM) Dada a função $f(x) = ax^2 + bx + c$ com $a < 0$ e $c > 0$, podemos concluir que o gráfico desta função:

- a. intercepta o eixo dos x em um único ponto
- b. é tangente do eixo horizontal
- c. não intercepta o eixo dos x
- d. é secante ao eixo horizontal e o intercepta em dois pontos de abscissas positivas ambas
- e. corta o eixo horizontal em dois pontos de abscissas positiva e negativa.

Resposta "E"

Como $a < 0$ e $c > 0$ o produto das raízes é menor que zero. Isto é $\frac{c}{a} < 0$.

Logo uma raiz é positiva e a outra é negativa. Portanto a opção correta é "E"

439. (MACK) Considere a função, de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definida por $y = ax^2 + bx + c$, onde $b^2 - 4ac < 0$ e $a < 0$. Então:

- a. $y > 0$ se x for interior ao intervalo das raízes
- b. $y > 0$ se x for exterior ao intervalo das raízes
- c. $y < 0$ para todo $0 < x \in \mathbb{R}$
- d. $y > 0$ para todo $0 < x \in \mathbb{R}$
- e. existe um único $x \in \mathbb{R}$ tal que $y = 0$

Resposta "C"

Observe que $b^2 - 4ac < 0$ e $a < 0$, logo o trinômio tem sempre o sinal de a . Isto é $y < 0$ para todo $x \in \mathbb{R}$. Portanto a opção correta é a letra "C".

440. (CEESP) Assinale a alternativa correspondente aos valores de x , para os quais a função:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ e } f(x) = -\frac{2x}{3} + \frac{1}{4} \text{ é sempre negativa:}$$

- a. $\forall x \in \mathbb{R}$
- b. $x \geq \frac{3}{8}$
- c. $x > \frac{3}{8}$
- d. $x \neq 0$
- e. $\exists x \in \mathbb{R} \mid -\frac{2x}{3} + \frac{1}{4} < 0$

Resposta "C"

$$f(x) < 0$$

$$-\frac{2x}{3} + \frac{1}{4} < 0$$

$$-\frac{2x}{3} < -\frac{1}{4}$$

$$-x < -\frac{3}{8}$$

$$x > \frac{3}{8}$$

441. A função $y = x^2 - 1$

- a. toma valores positivos, se $-1 < x < 1$
- b. toma valores negativos, se $-1 < x < 1$
- c. toma valores negativos, se $x < -1$ ou $x > 1$
- d. toma valores não negativos, qualquer que seja o valor atribuído a x
- e. toma valores não positivos, qualquer que seja o valor atribuído a x

Resposta "B"

$$f(x) = x^2 - 1$$

$$\text{raízes } x^I = -1 \text{ e } x^{II} = +1$$



Logo $f(x) = x^2 - 1$ é negativa

Para $-1 < x < 1$

442. (PUC) O trinômio $-x^2 + 3x - 4$:

- a. é positivo para todo número real x
- b. é negativo para todo número real x
- c. muda de sinal quando x percorre o conjunto de todos os números reais
- d. é positivo para $1 < x < 4$
- e. é positivo para $x < 1$ ou $x > 4$

Resposta "B"

Seja o trinômio $y = -x^2 + 3x - 4$

Onde $a = -1 < 0$ $b = 3$ $c = -4$

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac \\ &= 3^2 - 4 \times (-1) \times (-4) \\ &= 9 - 16 \quad 7 < 0 \end{aligned}$$

Como $\Delta < 0$ então o trinômio será sempre negativo (sinal de a).

443. (CESESP) Seja f a função quadrática definida por:

$f(x) = -3x^2 + 6x - 3$. Qual dentre as seguintes alternativas é verdadeira?

- a. Qualquer que seja o valor atribuído a x, a função toma sempre um valor menor ou igual a zero
- b. a função toma valores positivos para os valores de x tais que $-2 < x < 1$
- c. a função toma valores positivos para os valores de x tais que $0 < x < 2$ ou $x > 1$
- d. para qualquer valor atribuído a x, a função toma sempre um valor maior ou igual a zero
- e. a função toma valores negativos apenas para os valores de x tais que $-1 < x < 1$

Resposta "A"

Seja $y = -3x^2 + 6x - 3$

Observe que podemos escrever $y = -3(x - 1)^2$ e portanto o trinômio será sempre negativo ou zero (para $x = 1$)

444. (CESGRANRIO) O conjunto da solução da inequação $x^2 - 3x < 10$ é:

- a.] $-\infty$, -2 [
- b.] $-\infty$, -2 [] 5 , $+\infty$ [
- c.] -2 , 5 [
- d.] 0 , 3 [
- e.] 3 , 10 [

Resposta "C"

Seja a inequação

$$x^2 - 3x - 10 < 0$$

Sejam $x^I = -2$ e $x^{II} = 5$ raízes do trinômio. Logo teremos:



Resposta:

445. (PUC) Para qual dos seguintes conjuntos de valores de m o polinômio $P(x) = mx^2 + 2(-m - 2)x + m^2 + 4$ é negativo quando $x = 1$?

- a. $1 < m < 2$
- b. $-1 < m < 2$
- c. $-5 < m < -4$
- d. $-3 < m < 2$
- e. $0 < m < 1$

Resposta "E"

Seja $P(x) = mx^2 + 2(-m - 2)x + m^2 + 4$

$$P(1) = m + 2(-m - 2) + m^2 + 4$$

$$P(1) = m - 2m - 4 + m^2 + 4$$

$$P(1) = m^2 - m$$

$$P(1) = m(m - 1)$$

Cujas as raízes são

$$m^I = 0 \quad e \quad m^{II} = 1$$



Logo: $\{ m \in \mathbb{R} \mid 0 < m < 1 \}$

446. (FGV-SP) Sendo A o conjunto solução da inequação $(x^2 - 5x)(x^2 - 8x + 12) < 0$, assinale a alternativa correta:

- a. $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 3\}$ A
- b. 0 A
- c. $5,5$ A
- d. -1 A
- e. ∞ A

Resposta "C"

Seja a inequação

$$(x^2 - 5x)(x^2 - 8x + 12) < 0$$

$$x(x - 5)(x - 2)(x - 6) < 0$$

As raízes são

$$x^I = 0, \quad x^{II} = 5, \quad x^{III} = 2, \quad x^{IV} = 6$$

	0	2	5	6
x	-	+	+	+
x - 2	-	-	+	+
x - 5	-	-	-	+
x - 6	-	-	-	-
$x(x - 5)(x - 2)(x - 6)$	+	-	+	+

447. (PUC) Os valores de x que verificam $\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} < 0$

são expressos por:

- a. $x < 3$
- b. $2 < x < 3$
- c. $x < 2$ ou $x > 3$
- d. $x \neq 2$
- e. $x < 3$ e $x \neq 2$

Resposta "E"

Seja

Observe que podemos fatorar o numerador

$$\frac{(x-2)(x+3)}{(x-2)} = (x+3) \text{ para } x \neq 2$$

Logo temos que a expressão

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} < 0 \text{ para } x < 3 \text{ e } x \neq 2$$

448. (USP) A solução da inequação $(x-3)(-x^2 + 3x + 10) < 0$ é:

- a. $-2 < x < 3$ ou $x > 5$
- b. $3 < x < 5$ ou $x < -2$
- c. $-2 < x < 5$
- d. $x > 6$
- e. $x < 3$

Resposta "A"

Seja a inequação

$$(x-3)(-x^2 + 3x + 10) < 0$$

As raízes são

$$x^I = 3 \quad x^{II} = 5 \quad x^{III} = -2$$

	-2	3	5	
$x - 3$	-	-	+	+
$-x^2 + 3x + 10$	-	+	+	-
$(x - 3)(-x^2 + 3x + 10)$	+	-	+	-

$$\text{Logo: } s = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 3 \text{ ou } x > 5\}$$

449. (USP) Os valores de x que satisfazem a inequação

$$(x^2 - 2x + 8)(x^2 - 5x + 6)(x^2 - 16) < 0 \text{ são:}$$

- a. $x < -2$ ou $x > 4$
- b. $x < -2$ ou $4 < x < 5$
- c. $-4 < x < 2$ ou $x > 4$
- d. $-4 < x < 2$ ou $3 < x < 4$
- e. $x < -4$ ou $2 < x < 3$ ou $x > 4$

Resposta "D"

Seja:

$$(x^2 - 2x + 8)(x^2 - 5x + 6)(x^2 - 16) < 0$$

$$\text{Seja } = x^2 - 2x + 8$$

$$a = 1 \quad b = -2 \quad c = 8$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 \times 1 \times 8 = 4 - 32 = -28 < 0$$

Logo $x^2 - 2x + 8$ será sempre positivo

Seja $x^2 - 5x + 6$, cuja raízes são

$$x^I = 2 \quad \text{e} \quad x^{II} = 3$$

Seja $x^2 - 16$, cuja raízes são

$$x^I = -4 \quad \text{e} \quad x^{II} = 4$$

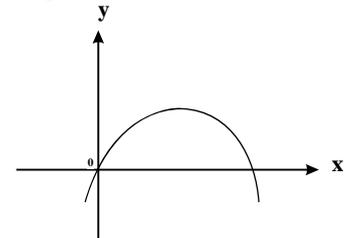
Logo:

	-4	2	3	4
$x^2 - 2x + 8$	+	+	+	+
$x^2 - 5x + 6$	+	+	-	+
$x^2 - 16$	+	-	-	+
$(x^2 - 2x + 8)(x^2 - 5x + 6)(x^2 - 16)$	+	-	+	+

$$\text{Logo: } s = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x < 2 \text{ ou } 3 < x < 4\}$$

450. (LONDRINA) Seja a função definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, representada na figura. Então:

- a. $a \cdot b < 0$
- b. $b \cdot c > 0$
- c. $a \cdot c > 0$
- d. $a - b > 0$
- e. $\frac{b}{c} < 0$



Resposta "A"

Observamos que uma raiz é zero e a outra é positiva.

$$\text{Logo } -\frac{b}{a} > 0 \text{ entao } \frac{b}{a} < 0, \text{ logo } a \cdot b < 0. \text{ Opção "A".}$$

451. Calcule o Mínimo Múltiplo Comum(MMC)

- a. MMC (18, 60)
- b. MMC (18, 75, 250)
- c. MMC (75, 90, 120, 210)

Resposta

a. MMC (18,60)

18	60	2
9	30	2
9	15	3
3	5	3
1	5	5
1	1	

$$\text{MMC (18, 60)} = 2^2 \times 3^2 \times 5^1 = 4 \times 9 \times 5 = 180$$

Resposta: MMC (18, 60) = 180

b. MMC (18, 75, 250)

18	75	250	2
9	75	125	3
3	25	125	3
1	25	125	5
1	5	25	5
1	1	5	5
1	1	1	

$MMC(18, 75, 250) = 2^1 \times 3^2 \times 5^3 = 2 \times 9 \times 125$

Resposta: MMC (18,75,250) = 2250

c. MMC (15, 90, 120, 210)

75	90	120	210	2
75	45	60	105	2
75	45	30	105	2
75	45	15	105	3
25	15	5	35	3
25	5	5	35	5
5	1	1	7	5
1	1	1	7	7
1	1	1	1	

$MMC(75, 90, 120, 210) = 2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^1$

$MMC(75, 90, 120, 210) = 8 \times 9 \times 25 \times 7$

$MMC(75, 90, 120, 210) = 12.600$

Resposta: MMC (75, 90, 120, 210) = 12.600

452. Três despertadores são graduados da seguinte maneira: o primeiro para despertar de 3 em 3 horas; o segundo de duas em duas horas e o terceiro de 5 em 5 horas. Depois da primeira vez que tocaram juntos, este fato voltará a ocorrer novamente após:

- a. 40 horas b. 30 horas c. 25 horas
d. 20 horas e. 15 horas

Resposta "B"

Basta calcular o MMC (3, 2, 5)

3	2	5	2
3	1	5	3
1	1	5	5
1	1	1	

$MMC(3, 2, 5) = 2^1 \times 3^1 \times 5^1 = 30$

Resposta: 30 horas

453. Dois ciclistas saem juntos, no mesmo instante e sentido, do ponto de partida em uma pista circular. O primeiro dá uma volta em 132 segundos e o outro em 120 segundos. Em quantos minutos voltarão a se encontrar novamente?

- a. 20 b. 22 c. 24 d. 120 e. 132

Resposta "B"

Basta calcular o MMC (120, 132)

120	132	2
60	66	2
30	33	2
15	33	3
5	11	5
1	11	11
1	1	

$MMC(120, 132) = 2^3 \times 3^1 \times 5^1 \times 11^1 = 1.320$ segundos

Logo 1.320 segundos são exatamente 22 minutos

Resposta: 22 minutos

454. Num hospital um enfermeiro fica de serviço, à noite, de 5 em 5 dias. Se ficou de serviço na noite de sábado para domingo, quanto tempo levará para que fique de serviço novamente na noite de sábado para domingo?

- a. 5 dias b. 7 dias c. 12 dias
d. 35 dias e. 60 dias

Resposta "D"

Basta calcular o MMC (5, 7) que evidentemente é 35, pois 5 e 7 são primos entre si.

Resposta: 35 dias

455. Supondo que dois pilotos de fórmula 1 largam juntos em um determinado circuito e completam uma volta em 72 e 75 segundos, respectivamente, pergunta-se: depois de quantas voltas o mais rápido, contadas a partir da largada, ele estará uma volta na frente do outro?

- a. 24 b. 25 c. 26 d. 27 e. 28

Resposta "B"

Basta calcular o MMC (72, 75)

72	75	2
36	75	2
18	75	2
9	75	3
3	25	3
1	25	5
1	5	5
1	1	

$MMC(72, 75) = 2^3 \times 3^2 \times 5^2 = 8 \times 9 \times 25 = 1.800$ segundos

Como o mais rápido dá uma volta em 72 segundos, em

1.800 segundos dará $\frac{1800}{72} = 25$ voltas.

Resposta: 25 voltas.

456. Quantos divisores positivos tem o número 84?

- a. 8 b. 10 c. 12 d. 16 e. 24

Resposta "C"

Para este tipo de problema decomponemos o número.

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 1 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

Isto é: $84 = 2^{\textcircled{2}} \times 3^{\textcircled{1}} \times 7^{\textcircled{1}}$.

O número de divisores são o produto dos expoentes acrescentados de um, isto é:

O número de divisores é:

$$(2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 3 \times 2 \times 2 = 12 \text{ divisores}$$

Resposta: 12 divisores

457. Quantos divisores positivos tem o número 360?

- a. 12 b. 16 c. 18 d. 24 e. 36

Resposta "D"

$$\begin{array}{r|l} 360 & 2 \\ 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$360 = 2^{\textcircled{3}} \times 3^{\textcircled{2}} \times 5^{\textcircled{1}}$$

Logo o número de divisores será:

$$(3 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ divisores}$$

458. Em um autódromo, três pilotos partem juntos de um mesmo ponto e no mesmo sentido. O primeiro completa um volta em 0,6 minutos, o segundo em 0,8 minutos e o terceiro em 1,2 minutos. Os três vão estar juntos outra vez em :

- a. 64 segundos b. 84 segundos c. 144 segundos
d. 172 segundos e. 216 segundos

Resposta "C"

O primeiro: 0,6 minutos = $0,6 \times 60 = 36$ segundos

O segundo: 0,8 minutos = $0,8 \times 60 = 48$ segundos

O terceiro: 1,2 minutos = $1,2 \times 60 = 72$ segundos

MMC (36, 48, 72)

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 2 \\ 9 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{MMC (36, 48, 72)} = 2^4 \times 3^2 = 16 \times 9 = 144 \text{ segundos}$$

459. Sabendo-se que $A = 2^x \cdot 3^2 \cdot 5^1$ e $B = 2^{2x} \cdot 3^1 \cdot 5^2$ e que o M.M.C.(A,B) tem 45 divisores positivos, qual o valor de x ?

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

Resposta "B"

$$A = 2^x \times 3^2 \times 5^1$$

$$B = 2^2 \times 3^1 \times 5^2$$

$$\text{MMC (A, B)} = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$$

$$\text{O número de divisores } (2x + 1) \times (2 + 1) \times (2 + 1) = 45$$

$$(2x + 1) \times 3 \times 3 = 45$$

$$9(2x + 1) = 45$$

$$18x + 9 = 45$$

$$18x = 36$$

$$x = 2$$

460. Em um ônibus, transportando crianças, se sentassem duas em cada banco 9 ficariam em pé. No entanto, se sentassem 3 em cada banco sobriariam 3 bancos vazios. Qual é o número de bancos e quantas crianças estavam no ônibus, respectivamente?

- a. 18 e 45 b. 15 e 54 c. 19 e 48
d. 17 e 55 e. 13 e 62

Resposta "A"

Seja x o número de crianças

Seja y o número de bancos

Logo

$$x = 2y + 9$$

$$x = 3(y - 3)$$

Logo basta resolver o sistema:

$$x = 2y + 9 \quad (1)$$

$$x = 3y - 9 \quad (2)$$

Resolvendo temos

$$3y - 9 = 2y + 9$$

$$3y - 2y = 9 + 9$$

$$y = 18 \text{ bancos}$$

Substituindo-se $y = 18$ na 1ª equação temos:

$$x = 2y + 9$$

$$x = 2 \times 18 + 9$$

$$x = 36 + 9$$

$$x = 45 \text{ crianças}$$

Resposta: 18 bancos e 45 crianças

461. Determinar quantos passageiros viajam em um certo ônibus, sabendo-se que se dois passageiros ocupassem cada banco 26 ficariam em pé, e que se 3 ocupassem cada banco 2 bancos ficariam vazios.

- a. 90 b. 40 c. 35 d. 32 e. 30

Resposta "A"

Seja x o número de passageiros

Seja y o número de bancos

Logo

$$x = 2y + 26$$

$$x = 3(y - 2)$$

Basta resolver o sistema:

$$x = 2y + 26 \quad (1)$$

$$x = 3y - 6 \quad (2)$$

Resolvendo o sistema temos

$$3y - 6 = 2y + 26$$

$$3y - 2y = 26 + 6$$

$$y = 32 \text{ bancos}$$

Substituindo $y = 32$ na equação (1) temos:

$$x = 2y + 26$$

$$x = 2 \times 32 + 26$$

$$x = 64 + 26$$

$$x = 90 \text{ passageiros}$$

Resposta: 90 passageiros

- 462. Um colégio quer premiar os melhores alunos distribuindo entre eles um certo número de livros. Se der seis livros para cada um restarão dez, se der oito livros a cada um faltarão 4. Quantos são os alunos premiados e quantos são os livros?**

a. 7 e 52

b. 8 e 60

c. 9 e 58

d. 5 e 68

e. 7 e 48

Resposta "A"

Seja x o número de livros

Seja y o número de alunos

Logo

$$x = 6y + 10 \quad (1)$$

$$x = 8y - 4 \quad (2)$$

Resolvendo o sistema temos:

$$8y - 4 = 6y + 10$$

$$8y - 6y = 10 + 4$$

$$2y = 14$$

$$y = 7 \text{ alunos}$$

Substituindo-se $y = 7$ alunos na equação (1) temos:

$$x = 6y + 10$$

$$x = 6 \times 7 + 10$$

$$x = 42 + 10$$

$$x = 52 \text{ livros}$$

Resposta: 7 alunos e 52 livros

- 463. O IBGE contratou um certo número de entrevistadores para realizar o recenseamento em uma cidade. Se cada um dele recenseasse 100 residências 60 delas não seriam visitadas. Como no entanto, todas as residências foram visitadas e cada recenseador visitou 102 residências, quantas residências tem a cidade?**

a. 3000

b. 3020

c. 3040

d. 3060

e. 3080

Resposta "D"

Seja x o número de residencias

Seja y o número de recenseadores

Logo

$$x = 100y + 60 \quad (1)$$

$$x = 102y \quad (2)$$

Resolvendo temos

$$102y = 100y + 60$$

$$2y = 60$$

$$y = 30 \text{ recenseadores}$$

Substituindo-se $y = 30$ recenseadores na equação (1) temos:

$$x = 100y + 60$$

$$x = 100 \times 30 + 60$$

$$x = 3.060 \text{ residencias}$$

- 464. Um homem divide um saquinho de balas entre crianças. Se o homem entra na divisão todos recebem 24 balas. Mas se o homem dá a sua parte as crianças, cada uma recebe 4 balas a mais. Quantas são as crianças?**

a. 168

b. 88

c. 68

d. 12

e. 6

Resposta "E"

Seja x o número de balas

Seja y o número de crianças

Logo

$$x = 24y + 24 \quad (1)$$

$$x = 28y \quad (2)$$

Resolvendo-se o sistema temos:

$$28y = 24y + 24$$

$$4y = 24$$

$$y = 6 \text{ crianças}$$

Substituindo-se $y = 6$ crianças na equação (1) temos:

$$x = 24y + 24$$

$$x = 24 \times 6 + 24$$

$$x = 144 + 24$$

$$x = 168 \text{ balas}$$

Resposta: 6 crianças

- 465. Certa quantidade de sacos precisam ser transportados e para isso dispõem-se de jumentos. Se colocarmos 2 sacos em cada jumento, sobram 13 sacos; se colocarmos 3 sacos em cada jumento sobram 3 jumentos. Quantos sacos precisam ser transportados?**

a. 44

b. 45

c. 57

d. 22

e. 30

Resposta "C"

Seja x o número de sacos

Seja y o número de jumentos

Então:

$$x = 2y + 13$$

$$x = 3(y - 3)$$

Basta resolver o sistema:

$$x = 2y + 13 \quad (1)$$

$$x = 3y - 9 \quad (2)$$

Resolvendo temos:

$$3y - 9 = 2y + 13$$

$$3y - 2y = 13 + 9$$

$$y = 22 \text{ jumentos}$$

Substituindo-se $y = 22$ na equação (1) temos:

$$x = 2y + 13$$

$$x = 2 \times 22 + 13$$

$$x = 44 + 13$$

$$x = 57 \text{ sacos}$$

466. Temos 3 pacotes com igual número de balas e mais um com 10 balas apenas. Tirando-se 6 balas de cada pacote ficamos ao todo com 61 balas. Quantas balas tinha em cada um dos 3 pacotes?

- a. 23 b. 25 c. 28 d. 31 e. 34

Resposta "B"

Seja x o número de balas em cada um dos 3 pacotes

$$x - 6 + x - 6 + x - 6 + 4 = 61$$

$$3x - 18 + 4 = 61$$

$$3x - 14 = 61$$

$$3x = 61 + 14$$

$$3x = 75$$

$$x = 25 \text{ balas}$$

467. Um fazendeiro cria galinha e coelhos. Em um dado momento, esses animais somam um total de 50 cabeças e 140 pés. Pode-se concluir que o número de coelhos e galinhas é:

- a. 20 e 30 b. 25 e 25 c. 30 e 20
d. 35 e 15 e. 40 e 10

Resposta "A"

Seja x o número de galinhas

Seja y o número de coelhos

$$x + y = 50$$

$$2x + 4y = 140$$

Resolvendo o sistema temos:

$$x = 50 - y \quad (1)$$

$$2x + 4y = 140$$

$$2(50 - y) + 4y = 140$$

$$100 - 2y + 4y = 140$$

$$100 + 2y = 140$$

$$2y = 140 - 100$$

$$2y = 40$$

Portanto $y = 20$ coelhos

Substituindo $y = 20$ na equação (1) temos $x = 30$ galinhas

Resposta: 20 coelhos e 30 galinhas

468. Uma pessoa tem 65 notas, uma de R\$ 50,00 e outra de R\$ 20,00, ao todo R\$ 2.320,00. Quantas notas há de cada espécie?

- a. 31 e 34 b. 30 e 31 c. 35 e 30
d. 40 e 25 e. 28 e 27

Resposta "A"

Seja x o número de notas de R\$ 50,00

Seja y o número de notas de R\$ 20,00

$$x + y = 65$$

$$50x + 20y = 2320$$

Resolvendo o sistema temos:

$$x = 65 - y \quad (1)$$

$$50x + 20y = 2320 \quad (2)$$

$$50(65 - y) + 20y = 2320$$

$$3250 - 50y + 20y = 2320$$

$$3250 - 30y = 2320$$

$$-30y = 2320 - 3250$$

$$-30y = -930$$

$$y = \frac{-930}{-30}$$

$$y = 31 \text{ notas de R\$20,00}$$

Substituindo-se $y = 31$ na equação (1) temos:

$$x = 65 - y$$

$$x = 65 - 31$$

$$x = 34 \text{ notas de R\$50,00}$$

Resposta: 31 e 34

469. Temos galinha e carneiros, ao todo 21 cabaças e 50 pés. Quantos animais há de cada espécie?

- a. 17 e 4 b. 16 e 5 c. 15 e 6
d. 14 e 7 e. 13 e 8

Resposta "A"

Seja x o número de galinhas

Seja y o número de carneiros

$$x + y = 21$$

$$2x + 4y = 50$$

Logo

$$x = 21 - y \quad (1)$$

$$2x + 4y = 50 \quad (2)$$

$$2(21 - y) + 4y = 50$$

$$42 - 2y + 4y = 50$$

$$42 + 2y = 50$$

$$2y = 50 - 42$$

$$2y = 8$$

$$y = 4 \text{ carneiros}$$

Substituindo-se $y = 4$ na equação (1) temos:

$$x = 21 - y$$

$$x = 21 - 4$$

$$x = 17 \text{ galinhas}$$

Resposta: 17 e 4

470. Se 4/11 do que resta do dia é igual ao tempo decorrido, que horas são?

- a. 5h36 b. 18h24 c. 8h32 d. 17h36 e. 6h24

Resposta "E"

Suponhamos que são x horas

Como o dia tem 24 horas, concluímos que resta $(24-x)$ horas do dia e já decorreram x horas.

Logo temos

$$\frac{4}{11}(24 - x) = x$$

$$4(24 - x) = 11x$$

$$96 - 4x = 11x$$

$$96 = 15x$$

$$x = \frac{96}{15} \text{ h}$$

Observe que	96h	15
	6 h	6h 24min
	x 60	
	360 min	
	60	
	0	

Resposta: 6h 24min

471. Que horas são se $\frac{1}{4}$ do tempo que resta do dia é igual ao tempo já decorrido?

- a. 8h b. 4h c. 4h48 d. 6h48 e. 5h48

Resposta "C"

Suponhamos que sejam x horas

Como o dia tem 24 horas, concluímos que resta $(24 - x)$ horas do dia e já decorreu x horas.

Logo temos

$$\frac{1}{4}(24 - x) = x$$

$$24 - x = 4x$$

$$24 = 4x + x$$

$$24 = 5x$$

$$x = \frac{24}{5} \text{ h}$$

Observe que	24h	5
	4 h	4h 48min
	x 60	
	240 min	
	40	
	0	

Resposta: 4h 48min

472. Se a metade dos dias decorridos desde o início do ano de 365 dias, acrescentarmos a terça parte dos dias que ainda faltam para o término do ano, obteremos o número de dias passados. A data considerada foi :

- a. 26/maio b. 22/maio c. 14/maio
d. 28/abril e. 12/abril

Resposta "A"

Suponhamos que hoje é o x-ésimo dia do ano

Como o ano tem 365 dias, concluímos que ainda faltam $(365 - x)$ dias para o término do ano e que já passaram x dias.

Logo temos:

$$\frac{x}{2} + \frac{365 - x}{3} = x$$

$$\frac{3x + 2(365 - x)}{6} = x$$

$$3x + 730 - 2x = 6x$$

$$5x = 730$$

$$x = 146 \text{ dias}$$

Entao temos:

Até 31/janeiro 31 dias

Até 28/fevereiro 59 dias

Até 31/março 90 dias

Até 30/abril 120 dias

Até 26/maio 146 dias

Resposta: 26/maio

473. Quantos divisores positivos possui o número 2700?

- a. 4 b. 12 c. 18 d. 24 e. 36

Resposta "E"

Vamos decompor 2700

2700	2
1350	2
675	3
225	3
75	3
25	5
5	5
1	

$$2700 = 2^2 \times 3^3 \times 5^2$$

Logo o número de divisores é:

$$(2 + 1) \times (3 + 1) \times (2 + 1) = 3 \times 4 \times 3 = 36 \text{ divisores}$$

474. Quantos divisores positivos ímpares possui o número 2700?

- a. 3 b. 4 c. 8 d. 12 e. 18

Resposta "D"

Decompondo 2700 temos:

$$2700 = 2^2 \times 3^3 \times 5^2$$

Como queremos os divisores ímpares, vamos considerar apenas os expoentes de 3 e 5. Logo teremos:

$$(3 + 1) \times (2 + 1) = 4 \times 3 = 12 \text{ divisores ímpares.}$$

475. Sabendo-se que o número $A = 2^2 \times 3^x \times 5^2$ possui 27 divisores, qual é o valor de x?

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

Resposta "B"

$$\text{Seja } A = 2^2 \times 3^x \times 5^2$$

O número de divisores é:

$$(2 + 1) \times (x + 1) \times (2 + 1) = 27$$

$$3 \times (x + 1) \times 3 = 27$$

$$9(x + 1) = 27$$

$$9x + 9 = 27$$

$$9x = 18$$

$$x = 2$$

476. Qual o valor de x na proporção $\frac{x}{10} = \frac{14,4}{12}$

- a. 4 b. 8 c. 10 d. 12 e. 14

Resposta "D"

$$\frac{x}{10} = \frac{14,4}{12}$$

Multiplicando-se em cruz temos:

$$12x = 10 \times 14,4$$

$$12x = 144$$

$$x = 12$$

477. Dividir o número 150 em duas partes diretamente proporcionais a 3 e 7:

- a. 25 e 125 b. 30 e 120 c. 35 e 115
d. 40 e 110 e. 45 e 105

Resposta "E"

$$\begin{matrix} x & y \\ 3 & 7 \end{matrix} \text{ Diretamente proporcionais}$$

Logo $x + y = 150$ e

$$x = 3k \quad (1)$$

$$y = 7k \quad (2)$$

Somando-se (1) e (2) temos:

$$x + y = 10k$$

$$150 = 10k$$

$$k = 15$$

Substituindo-se $k = 15$ em (1) e (2) teremos:

$$x = 3k$$

$$x = 3 \times 15$$

$$x = 45$$

$$y = 7k$$

$$y = 7 \times 15$$

$$y = 105$$

Resposta: 45 e 105

478. Dividir o número 180 em três partes diretamente proporcionais a 2, 3 e 4:

- a. 40, 60, 80 b. 50, 50, 80 c. 60, 70, 70
d. 80, 40, 40 e. n.d.a

Resposta "A"

$$\begin{matrix} x & y & z \\ 2 & 3 & 4 \end{matrix} \text{ Diretamente proporcionais}$$

Logo $x + y + z = 180$

$$x = 2k \quad (1)$$

$$y = 3k \quad (2)$$

$$z = 4k \quad (3)$$

Somando-se (1), (2) e (3) temos:

$$x + y + z = 9k$$

$$180 = 9k$$

$$k = 20$$

Substituindo-se $k = 20$ em (1), (2) e (3) temos:

$$x = 2k \Rightarrow x = 2 \times 20 \quad x = 40$$

$$y = 3k \quad y = 3 \times 20 \quad y = 60$$

$$z = 4k \quad z = 4 \times 20 \quad z = 80$$

Resposta: 40, 60 e 80

479. Dividir o número 150 em três partes diretamente proporcionais a 2, 5 e 8 ?

- a. 20, 50, 80 b. 30, 40, 80 c. 20, 60, 70
d. 30, 50, 70 e. n.d.a.

Resposta "A"

Diretamente proporcionais

Logo $x + y + z = 150$ e

$$x = 2k \quad (1)$$

$$y = 5k \quad (2)$$

$$z = 8k \quad (3)$$

Somando-se (1), (2) e (3) temos:

$$x + y + z = 15k$$

$$15k = 150$$

$$k = 10$$

Substituindo-se $k = 10$ em (1), (2) e (3) temos:

$$x = 2k \Rightarrow x = 2 \times 10 \quad x = 20$$

$$y = 5k \quad y = 5 \times 10 \quad y = 50$$

$$z = 8k \quad z = 8 \times 10 \quad z = 80$$

Resposta: 20, 50 e 80

480. Dividir o número 160 em três partes diretamente proporcionais a 2, 3 e 5?

- a. 32, 48, 80 b. 30, 50, 80 c. 35, 45, 80
d. 40, 40, 80 e. n.d.a.

Resposta "A"

Diretamente proporcionais

Logo $x + y + z = 160$ e

$$x = 2k \quad (1)$$

$$y = 3k \quad (2)$$

$$z = 5k \quad (3)$$

Somando-se (1), (2) e (3) temos:

$$x + y + z = 10k$$

$$160 = 10k$$

$$k = 16$$

Substituindo-se $k = 16$ em (1), (2) e (3) temos:

$$x = 2k \Rightarrow x = 2 \times 16 \quad x = 32$$

$$y = 3k \quad y = 3 \times 16 \quad y = 48$$

$$z = 5k \quad z = 5 \times 16 \quad z = 80$$

Resposta: 32, 48 e 80

481. Dividir o número 380 em três partes inversamente proporcionais a 2, 5 e 4?

- a. 80, 125, 175 b. 80, 130, 170 c. 200, 80, 100
d. 210, 90, 100 e. n.d.a.

Resposta "C"

Inversamente proporcionais

Logo $x+y+z = 380$ e

$$x = \frac{k}{2} \quad (1)$$

$$y = \frac{k}{5} \quad (2)$$

$$z = \frac{k}{4} \quad (3)$$

Somando-se (1), (2) e (3) temos:

$$x + y + z = \frac{k}{2} + \frac{k}{5} + \frac{k}{4}$$

$$380 = \frac{k}{2} + \frac{k}{5} + \frac{k}{4}$$

$$380 = \frac{10k + 4k + 5k}{20}$$

$$380 = \frac{19k}{20}$$

$$k = 400$$

Substituindo-se $k = 400$ em (1), (2) e (3) temos:

$$x = \frac{k}{2} \Rightarrow x = \quad \therefore x = 200$$

$$y = \quad \Rightarrow y = \quad \therefore y = 80$$

$$z = \quad \Rightarrow z = \quad \therefore z = 100$$

Resposta: 200, 80 e 100

482. Dividir o número 360 em duas partes inversamente proporcionais a 3 e 5?

- a. 225, 135 b. 220, 140 c. 215, 145
d. 210, 150 e. 205, 155

Resposta "A"

Inversamente proporcionais

Logo $x + y + z = 360$ e

$$x = \frac{k}{3} \quad (1)$$

$$y = \frac{k}{5} \quad (2)$$

Somando-se (1), (2) e (3) temos:

$$x + y + z = \frac{k}{3} + \frac{k}{5}$$

$$360 = \frac{k}{3} + \frac{k}{5}$$

$$360 = \frac{8k}{15}$$

$$k = 675$$

Substituindo-se $k = 675$ em (1), (2) e (3) temos:

$$x = \frac{k}{3} \Rightarrow x = \quad \therefore x = 225$$

$$y = \quad \Rightarrow y = \quad \therefore y = 135$$

Resposta: 225 e 135

483. Dividir o número 26 em três partes inversamente proporcionais a 2, 3 e 4, respectivamente?

- a. 12, 8, 6 b. 10, 10, 6 c. 8, 12, 6
d. 6, 8, 12 e. n.d.a.

Resposta "A"

Inversamente proporcionais

Logo $x + y + z = 26$ e

$$x = \frac{k}{2} \quad (1)$$

$$y = \frac{k}{3} \quad (2)$$

$$z = \frac{k}{4} \quad (3)$$

Somando-se (1), (2) e (3) temos:

$$x + y + z = \frac{k}{2} + \frac{k}{3} + \frac{k}{4}$$

$$26 = \frac{k}{2} + \frac{k}{3} + \frac{k}{4}$$

$$26 = \frac{6k + 4k + 3k}{12}$$

$$26 = \frac{13k}{12}$$

$$k = 24$$

Substituindo-se $k = 24$ em (1), (2) e (3) temos:

$$x = \frac{k}{2} \Rightarrow x = \quad \therefore x = 12$$

$$y = \quad \Rightarrow y = \quad \therefore y = 8$$

$$z = \quad \Rightarrow z = \quad \therefore z = 6$$

Resposta: 12, 8 e 6

484. Dividir o número 133 em três partes inversamente proporcionais a 4, 6 e 9?

- a. 63, 42, 28 b. 65, 40, 28 c. 70, 35, 28
d. 78, 35, 20 e. n.d.a.

Resposta "A"

Inversamente proporcionais

Logo $x+y+z = 133$ e

$$x = \frac{k}{4} \quad (1)$$

$$y = \frac{k}{6} \quad (2)$$

$$z = \frac{k}{9} \quad (3)$$

Somando-se (1), (2) e (3) temos:

$$x + y + z = \frac{k}{4} + \frac{k}{6} + \frac{k}{9}$$

$$x+y+z = \frac{9k+6k+4k}{36}$$

$$133 = \frac{19k}{36}$$

$$k = 252$$

Substituindo-se k = 252 em (1), (2) e (3) temos:

$$x = \frac{k}{4} \Rightarrow x = \frac{252}{4} \therefore x = 63$$

$$y = \frac{k}{6} \Rightarrow y = \frac{252}{6} \therefore y = 42$$

$$z = \frac{k}{9} \Rightarrow z = \frac{252}{9} \therefore z = 28$$

Resposta: 63, 42 e 28

485. Se 24 metros de um tecido custam R\$ 36,00, quanto custará 96 metros ?

- a. R\$ 24,00 b. R\$ 36,00 c. R\$ 48,00
d. R\$ 136,00 e. R\$ 144,00

Resposta "E"

Tecido (m) Custo (R\$)

$$\begin{array}{cc} \uparrow & \uparrow \\ & 36 \\ 24 & | & x \end{array}$$

$$\frac{36}{x} = \frac{24}{96}$$

$$24x = 36 \times 96$$

$$x = \frac{36 \cdot 96}{24}$$

$$x = 36 \times 4$$

$$x = 144$$

486. Se 6 metros de um tecido custam R\$ 30,00, quanto custará 18 metros ?

- a. R\$ 36,00 b. R\$ 48,00 c. R\$ 64,00
d. R\$ 90,00 e. R\$ 96,00

Resposta "D"

Tecido (m) Custo (R\$)

$$\begin{array}{cc} \uparrow & \uparrow \\ 6 & 30 \\ 18 & | & x \end{array}$$

$$\frac{30}{x} = \frac{6}{18} \therefore 6x = 30 \times 18$$

$$x =$$

$$x = 30 \times 3$$

$$x = 90$$

Resposta: R\$90,00

487. Se 3 operários fazem 20 metros de um muro em um dia, quantos metros farão 15 operários ?

- a. 100 b. 103 c. 120 d. 130 e. 140

Resposta "A"

Operários Muro (m)

$$\begin{array}{cc} \uparrow & \uparrow \\ 3 & 20 \\ 15 & | & x \end{array}$$

$$\frac{20}{x} = \frac{3}{15} \therefore 3x = 20 \times 15$$

$$x =$$

$$x = 20 \times 5$$

$$x = 100$$

Resposta: 100 metros

488. 12 operários fazem um serviço em 20 dias. Em quantos dias 15 operários farão o mesmo serviço ?

- a. 9 b. 10 c. 12 d. 15 e. 16

Resposta "E"

Operários Dias

$$\begin{array}{cc} \uparrow & \uparrow \\ 12 & 20 \\ 15 & | & x \end{array}$$

$$\frac{20}{x} = \frac{15}{12} \therefore 15x = 20 \times 12$$

$$x =$$

$$x = 16$$

Resposta: 16 dias

489. (AFC) Para proceder auditoria, 6 técnicos previram sua conclusão em 30 dias. Tendo sido observado a ausência de um dos componentes da equipe, o trabalho agora poderá ser executado em:

- a. 36 dias b. 40 dias c. 35 dias
d. 45 dias e. 25 dias

Resposta "A"

Técnicos Dias

$$\begin{array}{cc} \uparrow & \downarrow \\ 6 & 30 \\ 5 & | & x \end{array}$$

$$\frac{30}{x} = \frac{5}{6} \therefore 5x = 30 \times 6$$

$$5x = 180$$

$$x =$$

$$x = 36$$

Resposta: 36 dias

490. Um granjeiro tem ração para alimentar 32 galinhas durante 22 dias. Após 4 dias, resolve comprar mais 4 galinhas. Quanto tempo durarão as provisões se a ração de cada galinha não for diminuída ?

- a. 16 dias b. 12 dias c. 15 dias
d. 18 dias e. 22 dias

Resposta "A"

Galinhas Dias

$$\begin{array}{cc} 32 \uparrow & 18 \downarrow \\ 36 \mid & x \downarrow \end{array}$$

$$\frac{18}{x} = \frac{36}{32} \quad \therefore 36x = 18 \times 32$$

x =

x = 40

Resposta: 16 dias

491. Um automóvel consome 8 litros de gasolina quando funciona durante 40 minutos seguidos. Se funcionasse durante 3 horas e 20 minutos, quantos litros de gasolina consumiria?

- a. 40 b. 60 c. 38 d. 55 e. 72

Resposta "A"

Gasolina Minutos

$$\begin{array}{cc} 8 \uparrow & 40 \uparrow \\ x \mid & 200 \mid \end{array}$$

$$\frac{8}{x} = \frac{40}{200} \quad \therefore 40x = 1600$$

x = 40

Resposta: 40 litros

492. Em 30 dias, 24 operários asfaltaram uma avenida de 960 metros de comprimento por 9 metros de largura. Quantos operários seriam necessários para fazer um asfalto, em 20 dias, de 600 metros de comprimento por 10 metros de largura ?

- a. 25 b. 28 c. 31 d. 34 e. 37

Resposta "A"

Dias Operários Comprimento Largura

$$\begin{array}{cccc} \downarrow & 24 \uparrow & 960 \uparrow & 9 \uparrow \\ & x \mid & 600 \mid & 10 \mid \end{array}$$

$$\frac{24}{x} = \frac{20}{30} \cdot \frac{960}{600} \cdot \frac{9}{10}$$

$$\frac{24}{x} = \frac{96}{100}$$

96x = 2400

x = 25

Resposta: 25 operários

493. Um gramado de 720 metros quadrados foi podado por dois homens, que trabalharam seis horas por dia durante dois dias. Quantos metros quadrados três homens conseguiriam podar se trabalhassem oito horas por dia durante três dias ?

- a. 2160 b. 2560 c. 2060 d. 2000 e. 2660

Resposta "A"

Gramado (m²) homens horas/dia dias

$$\begin{array}{cccc} 720 \uparrow & 2 \uparrow & 6 \uparrow & 2 \uparrow \\ x \mid & 3 \mid & 8 \mid & 3 \mid \end{array}$$

$$\frac{720}{x} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{2}{3}$$

$$\frac{720}{x} = \frac{1}{3}$$

x = 2160

Resposta: 2160 m²

494. 24 operários fazem 2/5 de determinado serviço em 10 dias, trabalhando 7 horas por dia. Em quantos dias a obra estará terminada, sabendo-se que foram dispensados 4 operários e o regime de trabalho diminuído de uma hora por dia ?

- a. 8 b. 11 c. 12 d. 21 e. 18

Resposta "D"

Operários Serviço Dias horas/dias

$$\begin{array}{cccc} 24 \downarrow & \frac{2}{5} \uparrow & 10 \uparrow & 7 \downarrow \\ 20 \downarrow & \frac{3}{5} \uparrow & x \mid & 6 \downarrow \end{array}$$

$$\frac{10}{x} = \frac{20}{24} \cdot \frac{\frac{2}{5}}{\frac{3}{5}} \cdot \frac{6}{7}$$

$$\frac{10}{x} = \frac{20}{24} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7}$$

$$\frac{10}{x} = \frac{10}{21}$$

x = 21

Resposta: 21 dias

495. Se 2/3 de uma obra foi realizada em 5 dias por 8 operários trabalhando 6 horas por dia, o restante da obra será feito, agora com 6 operários, trabalhando 10 horas por dia em:

- a. 7 dias b. 6 dias c. 2 dias d. 4 dias e. 3 dias

Resposta "C"

Obra Dias Operários horas/dias

$\frac{2}{3}$ ↑ 5 ↑ 8 ↓ 10 ↓
 $\frac{1}{3}$ ↑ x ↑ 6 ↓ 6 ↓

$$\frac{5}{x} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{10}{6}$$

$$\frac{5}{x} = \frac{2}{1} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{10}{6}$$

$$\frac{5}{x} = \frac{5}{2}$$

$$x = 2$$

Resposta: 2 dias

496. Trabalhando 8 horas por dia, os 2500 operários de uma indústria automobilística produzem 500 veículos em 30 dias. Quantos dias serão necessários para que 1200 operários produzam 450 veículos, trabalhando 10 horas por dia ?

- a. 45 b. 50
 c. 55 d. 60
 e. 65

Resposta "A"

horas/dia Operários Veículos Dias

8 ↓ 2500 ↓ 500 ↑ 30 ↑
 10 ↓ 1200 ↓ 450 ↑ x ↑

$$\frac{30}{x} = \frac{10}{8} \cdot \frac{1200}{2500} \cdot \frac{500}{450}$$

$$\frac{30}{x} = \frac{10 \cdot 12 \cdot 50}{8 \cdot 25 \cdot 45}$$

$$\frac{30}{x} = \frac{2}{3}$$

$$2x = 90 \quad x = 45$$

Resposta: 45 dias

497. Um alfaiate pode fazer uma roupa em 3 dias, a sua esposa pode fazê-la em 6 dias. Trabalhando juntos em quantos dias farão a roupa ?

- a. 2 b. 3 c. 4 d. 1 e. 5

Resposta "A"

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

Resposta: 2 dias

498. Um depósito de água leva 360 litros, e tem duas torneiras, uma o enche em 15 horas e outra o esvazia em 20 horas. Abrindo-se as duas torneiras simultaneamente, em quantas horas o depósito ficará cheio ?

- a. 60 b. 40 c. 30 d. 25 e. 20

Resposta "A"

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{20} = \frac{4-3}{60} = \frac{1}{60}$$

Resposta: 60 horas

499. Uma caixa leva 900 litros de água, uma torneira a enche em 9 horas e outra a esvazia em 18 horas. Abrindo-se as duas torneiras simultaneamente, a caixa ficará cheia em:

- a. 18 horas b. 12 horas c. 6 horas
 d. 3 horas e. 8 horas

Resposta "A"

$$\frac{1}{9} - \frac{1}{18} = \frac{2-1}{18} = \frac{1}{18}$$

Resposta: 18 horas

500. Uma caixa de água com capacidade de 960 litros, possui uma tubulação que a enche em 7 horas. Possui um "ladrão" que a esvazia em 12 horas. Com a água jorrando, enchendo a caixa e o "ladrão" funcionando simultaneamente, em quanto tempo a caixa ficará cheia?

- a. 16h e 8 min b. 14h e 8 min c. 16h e 28 min
 d. 16h e 48 min e. 14h e 48 min

Resposta "D"

$$\frac{1}{7} - \frac{1}{12} = \frac{12-7}{84} = \frac{5}{84}$$

A resposta seria $\frac{84}{5}$ horas, isto é

84h	5
34h	16h e 48min
4h	
x 60	
240 min	
40	
0	

Resposta: 16h e 48min

Bibliografia

- Eléments D'Arithmétique - Cour Supérieur Librairie Catholique Emmanuel Vitte - Lyon (Paris).
- Cecil Thiré - Mello e Souza - Matemática - Livraria Francisco Alves.
- Orestes Aguiar e Enrico Proment - Algebra para Cursos Superior - Coleção FTD.
- Joselias Santos da Silva - Matemática Financeira - Curso Pré-Fiscal.
- Manual de Estudo ASSEFAZ-CE - Editora Edicon.
- Joselias Santos da Silva - Raciocínio Lógico Matemático - Curso Pré-Fiscal.