Resgvinsper01p1s18

Matemática

1. Resposta A

Seja **x** o valor em reais que a senhora tinha. Logo:

$$\left(\frac{x}{2}-10\right)-\frac{1}{5}\cdot\left(\frac{x}{2}-10\right)=88 \longrightarrow x=240$$

O preço do livro é $\left(\frac{240}{2}-10\right)\div 5=22$

Se ela tivesse ido apenas à livraria, teriam restado a ela 240 – 22 = 218 reais.

2. Resposta E

$$\begin{cases} 10\,\not{c}=1,333\ldots \\ 100\,\not{c}=13,333\ldots \end{cases} \ominus \rightarrow 90\,\not{c}=12 \rightarrow \not{c}=\frac{12}{90}=\frac{2}{15}$$

$a\cdot b\cdot c=\left[\left(\sqrt{3}-1\right)\cdot\left(\sqrt{3}+1\right)\right]\cdot\frac{2}{15}=\left(3-1\right)\cdot\frac{2}{15}=\frac{4}{15}$, que é um número racional.

Outro modo: $a \cdot b = 3 – 1 = 2$. Como **a · b** é racional e **c** é dízima periódica (logo, é racional), o produto **a · b · c** é racional.

3. Resposta E

Primeiramente, vamos entender os dados contidos no gráfico. Quanto mais quilômetros rodados por litro, menor será o gasto com combustível, ou seja, quanto mais alto estiver o ponto, em relação ao eixo **y**, menos combustível será gasto. Dessa forma, é mais econômico se deslocar a 60 km/h, depois a 80 km/h, a 40 km/h e a 100 km/h.

a) **Incorreta**, pois o maior consumo de combustível por quilômetro rodado se dá aos **100 km/h.**
b) **Incorreta**, pois no intervalo apresentado, o aumento da velocidade implica **diminuição** do consumo do combustível.
c) **Incorreta**, pois para velocidades entre 60 km/h e 100 km/h, o aumento do consumo de combustível **não** é diretamente proporcional ao aumento da velocidade, já que o segmento de reta que une as velocidades entre 60 km/h e 80 km/h tem coeficiente angular diferente do segmento de reta que une as velocidades entre 80 km/h e 100 km/h.
d) **Incorreta**, pois a uma velocidade de 100 km/h o automóvel consome **mais** combustível que a 40 km/h.

4. Resposta C

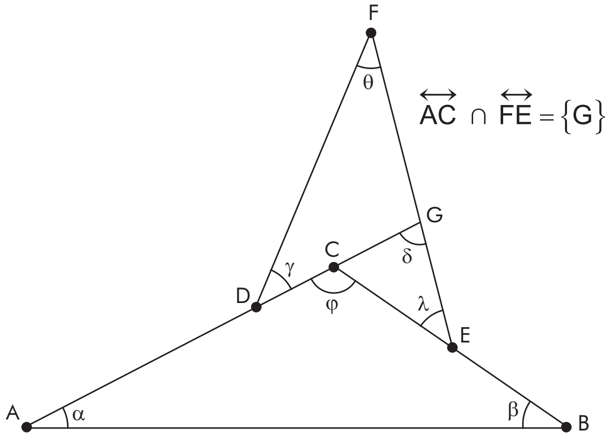
Substituindo os valores do domínio D(f) na função f(x), encontramos as imagens solicitadas:

D(f)	$f(x) = (x^2 – 9) \cdot (x^2 – 4) \cdot x^2$
–3	$f(–3) = (9 – 9)(9 – 4) \cdot 9 = 0$
–2	$f(–2) = (4 – 9)(4 – 4) \cdot 4 = 0$
0	$f(0) = (0 – 9)(0 – 4) \cdot 0 = 0$
2	$f(3) = (9 – 9)(9 – 4) \cdot 9 = 0$
3	$f(2) = (4 – 9)(4 – 4) \cdot 4 = 0$

Observe que f(–3) = f(–2) = f(0) = f(2) = f(3) = 0, logo, o conjunto imagem possui um único elemento.
Observe, ainda, que os valores contidos no D(f) são as raízes do polinômio f(x).

5. Resposta C

Prolongando-se os segmentos $\overline{AC}$ do enunciado temos a figura:



No triângulo DFG, temos:
$\sigma = \gamma + \theta$ (ângulo externo) (I)

No triângulo CGE, temos:
$\varphi = \sigma + \lambda$ (ângulo externo) (II)

De (I) e (II), temos:
$\varphi = \gamma + \theta + \lambda$ (III)

No triângulo ABC, temos: (IV)
$\alpha + \beta + \varphi = 180^\circ$

De (III) e (IV), temos:
$\alpha + \beta + \gamma + \lambda + \theta = 180^\circ$

6. Resposta C

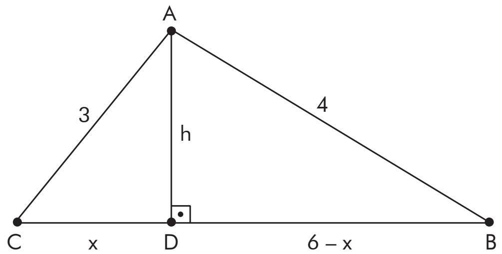
Como os triângulos PAB e PCA são semelhantes, temos:

$$\frac{PA}{PC} = \frac{AB}{AC} = \frac{PB}{PA} \Rightarrow \frac{PA}{PC} = \frac{8}{6} = \frac{PC+7}{PA} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{PA}{PC} = \dfrac{4}{3} \\ \\ \dfrac{PC+7}{PA} = \dfrac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{PC}{PA} = \dfrac{3}{4} \\ \\ \dfrac{PC}{PA} + \dfrac{7}{PA} = \dfrac{4}{3} \end{cases}$$

Assim, $\dfrac{3}{4} + \dfrac{7}{PA} = \dfrac{4}{3} \Rightarrow PA = 12$

Como $\dfrac{PC}{PA} = \dfrac{3}{4}$, temos: $\dfrac{PC}{12} = \dfrac{3}{4} \Rightarrow PC = 9$

7. Resposta E



Se **h** é altura do triângulo ACB relativa ao lado CB, e se **x** é a medida de CD, então:

1) No triângulo ADC tem-se: $h^2 + x^2 = 3^2 \Leftrightarrow h^2 = 9 - x^2$

2) No triângulo ADB tem-se: $h^2 + (6 - x)^2 = 4^2 \Leftrightarrow h^2 = 12x - 20 - x^2$

Logo, $12x - 20 - x^2 = 9 - x^2 \Leftrightarrow x = \dfrac{29}{12}$

8. Resposta C

	Número de horas trabalhadas por semana	**Valor recebido por hora (em reais)**	**Total recebido na semana (em reais)**
Emprego antigo	x	y	$x \cdot y = 320$
Emprego novo	$x + 4$	$y - 4$	$(x + 4) \cdot (y - 4) = 320$

Resolvendo o sistema de equações obtido na coluna **Total recebido na semana (em reais)**:
$(x + 4) \cdot (y - 4) = 320 \Rightarrow x \cdot y + 4x - 4y - 16 = 320 \Rightarrow y = x - 4$

Substituindo **y** na primeira equação do sistema:
$x \cdot (x - 4) = 320 \Rightarrow x^2 - 4x - 320 = 0 \Rightarrow \Delta = 1\,296 \Rightarrow x = 20$ ou $x = -16$ (não convém)

Logo, o valor de **x** é 20.

Resgvinsper01p1s18

9. Resposta B

A ideia da soma e produto das raízes de uma equação do 2º grau permite identificar a equação quando esta é desconhecida. Seja S a soma das raízes e P o produto das raízes da equação, podemos definir a equação como $x^2 - Sx + P = 0$. Vamos, então, encontrar os valores de S e P.

$$S = 3 + (-7) = -4$$
$$P = 3 \cdot (-7) = -21$$

Substituindo os valores encontrados em $x^2 - Sx + P = 0$, teremos:

$$x^2 - (-4) \cdot x + (-21) = 0$$
$$x^2 + 4x - 21 = 0$$

Então, a equação procurada é $x^2 + 4x - 21 = 0$

Outro modo: 3 e –7 são raízes da equação $(x - 3)(x + 7) = 0$, portanto, $x^2 + 4x - 21 = 0$.

10. Resposta D

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14 \Leftrightarrow x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 16 \Leftrightarrow x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 16 \Leftrightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 16 \Leftrightarrow x + \frac{1}{x} = 4, \text{pois } x > 0.$$

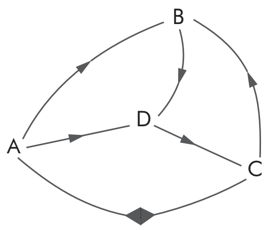
Assim, $\left(x + \frac{1}{x}\right)^5 = 4^5 = (2^2)^5 = 2^{10}$

11. Resposta C

Como mmc (12, 18) = 36, o casal passará pelo ponto P a cada 36 minutos. Em 2 horas = 120 minutos, se encontrarão em P três vezes. (Após 36 min, 72 min e 108 min da partida).

12. Resposta B

Durante as obras, a nova malha viária fica:



A nova matriz com as quantidades de caminhos fica $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$. Assim, 6 elementos mudaram de valor.

13. Resposta D

Temos 8,75 m = 875 cm e 4,20 cm = 420 cm; mdc (875, 420) = 35. Assim, cada quadrado terá 35 cm de lado para que se tenha o menor número de ladrilhos. Serão usados $\frac{875}{35}$ = 25 ladrilhos no comprimento e $\frac{420}{35}$ = 12 na largura. No total, $25 \cdot 12 = 300$ ladrilhos.

14. Resposta D

$$\left(\frac{40}{100}\right)^2 \cdot \frac{30}{1\cancel{0}\cancel{0}} \cdot 2\,0\cancel{0}\cancel{0}$$

$$\frac{16}{1\cancel{0}\cancel{0}} \cdot 3\cancel{0} \cdot 2\cancel{0} = 96$$

15. Resposta E

$\uparrow$ pedreiros $\downarrow$ horas

$$\begin{cases} 4 \text{ ——— } 6 \\ 5 \text{ ——— } x \end{cases} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{x}{6} \Rightarrow x = \frac{24}{5} = 4,8$$

Outro modo: Um pedreiro sozinho faria o serviço em: 4×6 horas = 24 horas. Então, 5 pedreiros levariam: 24 horas ÷ 5 = 4,8 horas.

Resgvinsper01p1s18

Língua Inglesa

16. Resposta A

17. Resposta D

18. Resposta C

19. Resposta B

20. Resposta A

21. Resposta D

22. Resposta C

23. Resposta D

24. Resposta B

25. Resposta C

26. Resposta E

27. Resposta D

28. Resposta A

29. Resposta E

30. Resposta C

Resgvinsper01p1s18