MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

EEAR – CFS 2 - 2015

PROFESSOR MARCOS JOSÉ

49 – O valor de $\frac{7\pi}{30}\ rad$ em graus é

a) 36.

b) 38.

c) 42.

d) 46.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\frac{7\pi}{30} rad = \frac{7.180°}{30} = 7.6° = 42°$$

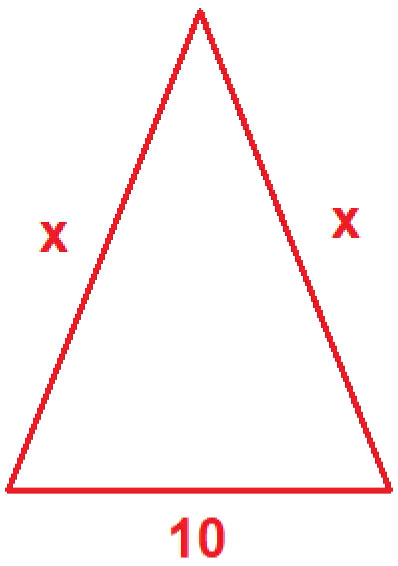
$\boldsymbol{RESPOSTA: C}$

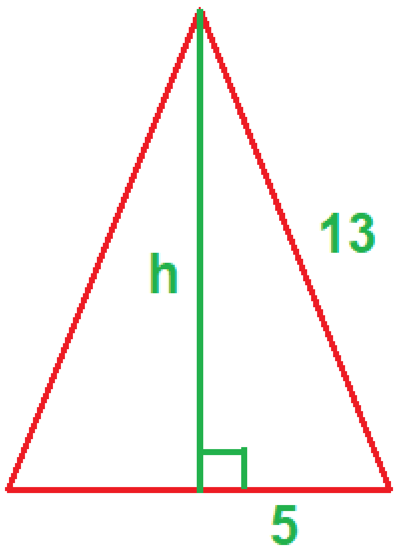
50 – Um triângulo isósceles de base 10 cm e perímetro 36 cm tem _____ cm² de área.

a) 75
b) 72
c) 60
d) 58

Solução:

$$Perímetro = 2p = 36 \rightarrow 36 = x + x + 10 \rightarrow 2x = 26 \rightarrow x = 13$$





$$13^2 = h^2 + 5^2 \rightarrow 169 = 25 + h^2 \rightarrow 144 = h^2 \rightarrow h = 12$$

$$A = \frac{10.12}{2} \rightarrow A = 60\ cm^2$$

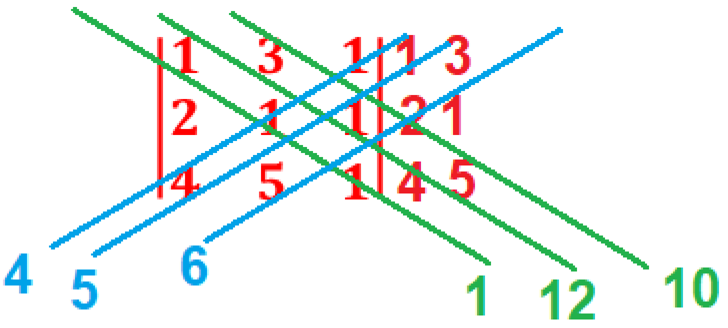
RESPOSTA: C

51 – A área do triângulo cujos vértices são os pontos A(1, 3), B(2, 1) e C(4, 5) é
a) 3.
b) 4.
c) 5.
d) 6.

$\boldsymbol{Solução:}$

$$A = \frac{1}{2}.|D| \rightarrow D = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 1 \end{vmatrix}$$

$\boldsymbol{Utilizando\ a\ "Regra\ de\ Sarrus"}$



$$D = [(1 + 12 + 10) - (4 + 5 + 6)] \rightarrow D = [23 - 15] \rightarrow D = 8$$

$$A = \frac{1}{2}.|D| = \frac{1}{2}.|8| = 4$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: B}$

52 – Seja a matriz A = $\left(a_{ij}\right)_{2x2}$ tal que $a_{ij} = |i^2 - j^2|$. A soma dos elementos de A é igual a

a) 3.
b) 6.
c) 9.
d) 12.

Solução:

$$\boldsymbol{A = \left(a_{ij}\right)_{2x2} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}}$$

$$\boldsymbol{a_{ij} = \left|i^2 - j^2\right|} \rightarrow \begin{cases} \boldsymbol{a_{11} = \left|1^2 - 1^2\right| = |0| = 0} \\ \boldsymbol{a_{12} = \left|1^2 - 2^2\right| = |-3| = 3} \\ \boldsymbol{a_{21} = \left|2^2 - 1^2\right| = |3| = 3} \\ \boldsymbol{a_{22} = \left|2^2 - 2^2\right| = |0| = 0} \end{cases}$$

$$\boldsymbol{A = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}} \qquad \boldsymbol{Soma = 0 + 3 + 3 + 0 = 6}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: B}$

53 – Sejam f e g funções polinomiais de primeiro grau, tais que o gráfico de f passa por (2, 0) e o de g, por (–2,0). Se a intersecção dos gráficos é o ponto (0, 3), é correto afirmar que

a) f e g são crescentes.
b) f e g são decrescentes.
c) f é crescente e g é decrescente.
d) f é decrescente e g é crescente.

Solução:

$$f(x) = ax + b \rightarrow \begin{cases} (2,0) \in \text{função} \rightarrow 0 = 2a + b \\ (0,3) \in \text{função} \rightarrow 3 = a.0 + b \rightarrow b = 3 \end{cases} \rightarrow 0 = 2a + 3 \rightarrow a = -\frac{3}{2}$$

$$f(x) = -\frac{3}{2}.x + 3 \rightarrow f \text{ é } \textit{decrescente, pois } a < 0.$$

$$g(x) = ax + b \rightarrow \begin{cases} (-2,0) \in \text{função} \rightarrow 0 = -2a + b \\ (0,3) \in \text{função} \rightarrow 3 = a.0 + b \rightarrow b = 3 \end{cases} \rightarrow 0 = -2a + 3 \rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$g(x) = \frac{3}{2}.x + 3 \rightarrow g \text{ é } \textit{crescente, pois } a > 0.$$

RESPOSTA: D

54 – Em uma Progressão Geométrica, o primeiro termo é 1 e a razão é $\frac{1}{2}$. A soma dos 7 primeiros termos dessa PG é

a) $\frac{127}{64}$. b) $\frac{97}{64}$. c) $\frac{63}{32}$. d) $\frac{57}{32}$.

Solução:

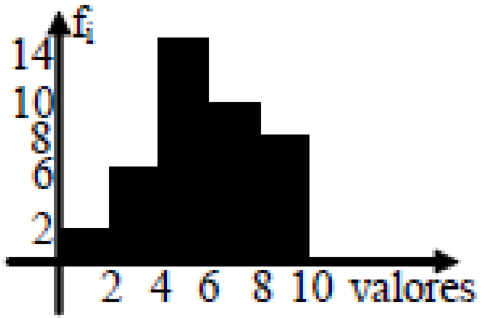
$$P.G. \rightarrow \begin{cases} a_1 = 1 \\ q = \dfrac{1}{2} \\ S_n = \dfrac{a_1(q^n - 1)}{q - 1} \end{cases}$$

$$S_7 = \frac{1.\left(\left(\frac{1}{2}\right)^7 - 1\right)}{\frac{1}{2} - 1} \rightarrow S_7 = \frac{\frac{1}{128} - 1}{-\frac{1}{2}} \rightarrow S_7 = \frac{\frac{-127}{128}}{-\frac{1}{2}} \rightarrow S_7 = \frac{127}{128} . \frac{2}{1} = \frac{127}{64}$$

RESPOSTA: A

55 – Considere a Distribuição representada no gráfico. Ao somar os limites inferior e superior da classe de maior frequência dessa Distribuição obtém-se

a) 4.
b) 6.
c) 8.
d) 10.



Solução:

Intervalo	Frequência (fi)
0_____2	2
2_____4	6
4_____6	14
6_____8	10
8_____10	8

$\boldsymbol{Classe\ de\ maior\ frequência\ (14)}$ é $\boldsymbol{4\ a\ 6 \rightarrow 4+6=10}$

$\boldsymbol{RESPOSTA: D}$

56 – Em um pedaço de papel de formato quadrado foi desenhado um círculo de raio 10 cm. Se o papel tem 20 cm de lado e considerando π = 3,14, a área do papel, em cm², não ocupada pelo círculo é igual a

a) 82.

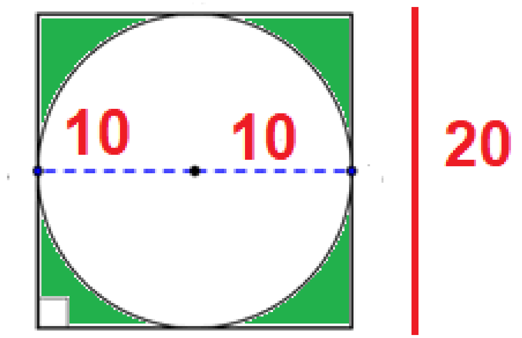
b) 86.

c) 92.

d) 96.

Solução:

$$A_{não\ ocupada} = A_{verde} = A_{quadrado} - A_{círculo}$$



$$A_{não\ ocupada} = 20^2 - \pi.10^2 = 400 - 3,14.100 = 400 - 314 = 86\ cm^2$$

RESPOSTA: B

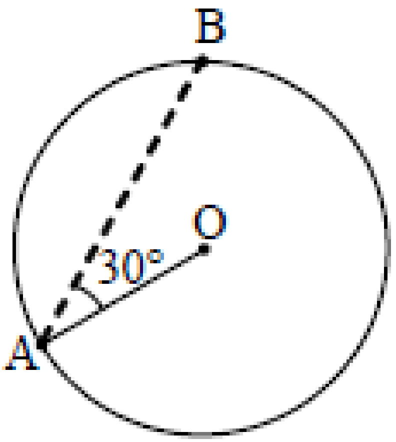
57 – O ponto O é o centro da circunferência da figura, que tem 3 m de raio e passa pelo ponto B. Se o segmento AB forma um ângulo de 30° com o raio OA , então a medida de AB, em m, é

a) $6.\sqrt{3}$.

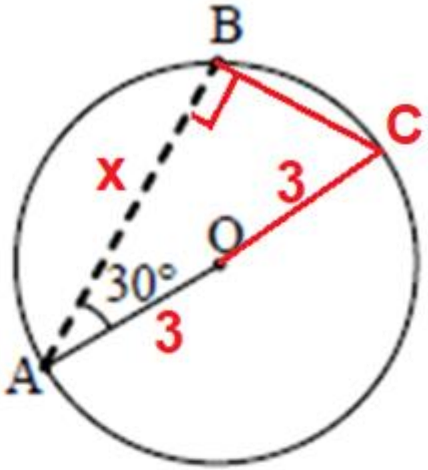
b) $3.\sqrt{3}$.

c) $6.\sqrt{2}$.

d) $3.\sqrt{2}$.



Solução:



$$No\ \Delta ABC, retângulo\ em\ B, temos: cos30° = \frac{AB}{AC} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{6} \rightarrow 2x = 6.\sqrt{3} \rightarrow x = 3.\sqrt{3}$$

$RESPOSTA: B$

58 – Se M(a, b) é o ponto médio do segmento de extremidades A(1, –2) e B(5, 12), então é correto afirmar que

a) a e b são pares.

b) a e b são primos.

c) a é par e b é primo.

d) a é primo e b é par.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$M = \frac{A+B}{2} \rightarrow M = \frac{(1,-2)+(5,12)}{2} \rightarrow M = \frac{(6,10)}{2} \rightarrow M = (3,5) \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 5 \end{cases}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: B}$

59 – Sejam z um número complexo e $\bar{z}$ o conjugado de z. Se z_1 = z + $\bar{z}$ e z_2 = z – $\bar{z}$, pode-se garantir que

a) z_1 é um número real e z_2 é um imaginário puro.
b) z_1 é um imaginário puro e z_2 é um número real.
c) z_1 e z_2 são imaginários puros.
d) z_1 e z_2 são números reais.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{z = a + b.i \rightarrow \bar{z} = a - b.i}$$

$$\boldsymbol{z_1 = z + \bar{z} \rightarrow z_1 = (a + b.i) + (a - b.i) = 2a \rightarrow z_1 \text{ é } um\ número\ real}$$

$$\boldsymbol{z_2 = z - \bar{z} \rightarrow z_2 = a + b.i - (a - b.i) = 2b.i \rightarrow z_2 \text{ é } um\ imaginário\ puro.}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: A}$

60 – Uma pirâmide tem base quadrada e suas faces laterais são triângulos equiláteros de lado 10 cm. A altura dessa pirâmide, em cm, é

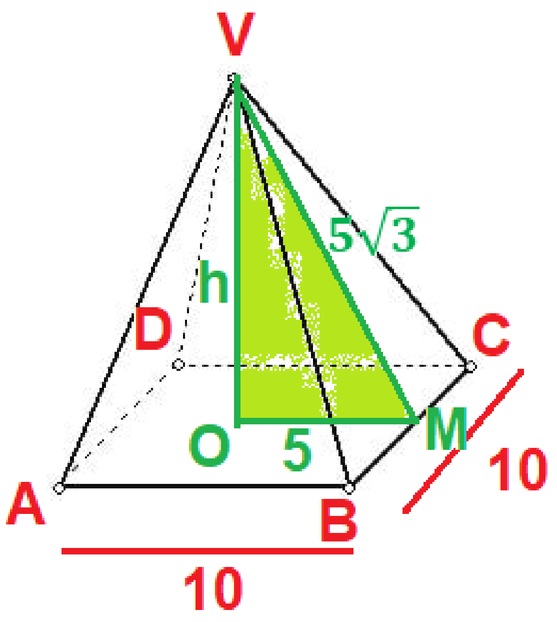
a) $5.\sqrt{3}$.

b) $5.\sqrt{2}$.

c) $3.\sqrt{3}$.

d) $3.\sqrt{2}$.

Solução:



$$\textbf{\textit{Na figura, temos}}: \begin{cases} OM = \text{apótema da base} = \dfrac{L}{2} = \dfrac{10}{2} = 5 \\ VM = \text{apótema da pirâmide} = \dfrac{L\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} \\ VO = \text{altura da pirâmide} = h \end{cases}$$

$$\left(5\sqrt{3}\right)^2 = 5^2 + h^2 \rightarrow 75 = 25 + h^2 \rightarrow 50 = h^2 \rightarrow h = \sqrt{25.2} \rightarrow h = 5.\sqrt{2}$$

RESPOSTA: B

61 Se um dos ângulos internos de um pentágono mede 100°, então a soma dos outros ângulos internos desse polígono é

a) 110°.
b) 220°.
c) 380°.
d) 440°.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$S_{internos} = (n-2).180° \rightarrow S_i = (5-2).180° \rightarrow S_i = 540°$$

$$100° + S_{outros} = 540° \rightarrow S_{outros} = 440°$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: D}$

62 – Uma embalagem de chocolate tem a forma de um prisma triangular regular cuja aresta da base mede 2 cm e cuja altura mede 12 cm. Considerando $\sqrt{3} = 1,7$, o volume de chocolate contido nessa embalagem, em cm³, é

a) 20,4.

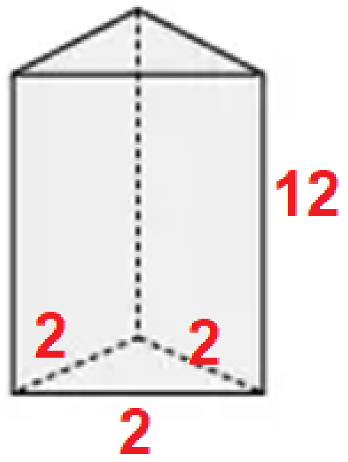
b) 23,4.

c) 28,4.

d) 30,4.

Solução:

$$V_{chocolate} = A_{base}.h \to V_{chocolate} = \frac{L^2.\sqrt{3}}{4}.h \to V_{chocolate} = \frac{2^2.1,7}{4}.12$$

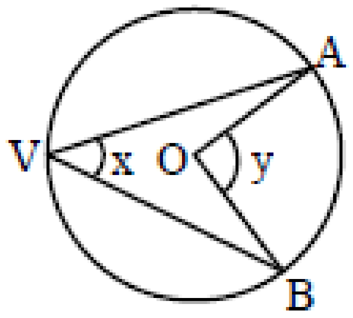


$$V_{chocolate} = 1,7.12 \to V_{chocolate} = 20,4\ cm^2$$

RESPOSTA: A

63 – Na circunferência da figura, O é o seu centro e V, A e B são três de seus pontos. Se x e y são, respectivamente, as medidas dos ângulos AOB e BVA , então sempre é correto afirmar que

a) x = 2y.
b) y = 2x.
c) x + y = 90°.
d) x - y = 90°.



Solução:

$$x \text{ é ângulo inscrito na circunferência} \rightarrow x = \frac{Arco\ AB}{2}$$

$$y \text{ é ângulo central da circunferência} \rightarrow y = arco\ AB$$

$$x = \frac{y}{2} \rightarrow y = 2x$$

RESPOSTA: B

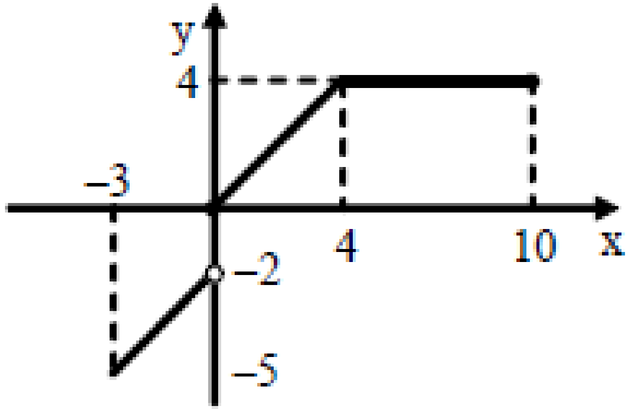
64 – O conjunto imagem da função representada pelo gráfico é

a)]-5, -2] U [0, 10].

b)]-2, 0] U [4, 10].

c) [-5, -2[U [0, 4].

d) [-2, 0] U [0, 4[.



$\boldsymbol{Solução}$:

$$\boldsymbol{Conjunto\ Imagem \rightarrow eixo\ y}$$

$$\boldsymbol{Im = [-5, -2[\cup [0, 4]}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: C}$

65 – Seja x um número real positivo e diferente de 1. Assim, $\log_x 1 + \log_x x$ é igual a
a) -1.
b) 0.
c) 1.
d) x.

Solução:

$$\mathbf{\log_x 1 + \log_x x = 0 + 1 = 1}$$

RESPOSTA: C

66 – Seja $A = \frac{senx.secx}{tgx}$, com tg x ≠ 0. Nessas condições, o valor de A é

a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
b) $\sqrt{2}$.
c) 2.
d) 1.

Solução:

$$A = \frac{senx.\frac{1}{cosx}}{tgx} \rightarrow A = \frac{\frac{senx}{cosx}}{tgx} \rightarrow A = \frac{tgx}{tgx} \rightarrow A = 1$$

RESPOSTA: D

67 – Seja f(x) = 4x + 3 uma função inversível. A fórmula que define a função inversa $f^{-1}(x)$ é

a) $\frac{x-4}{3}$.

b) $\frac{x-3}{4}$.

c) $\frac{2x+3}{4}$.

d) $\frac{2x+4}{3}$.

***Solução*:**

$$\boldsymbol{y = 4x + 3 \rightarrow x = 4y + 3 \rightarrow x - 3 = 4y \rightarrow y = \frac{x-3}{4} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x-3}{4}}$$

RESPOSTA*: *B

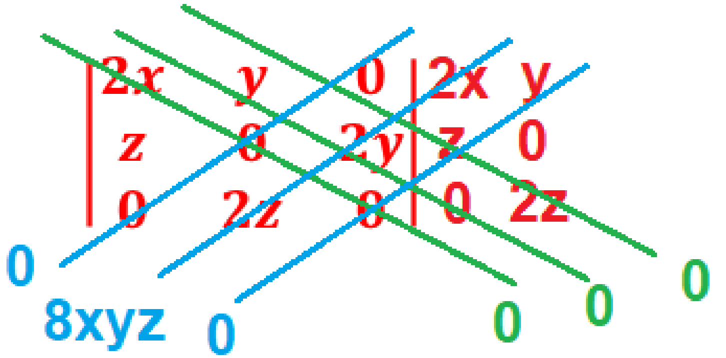
68 – Se $\begin{vmatrix} 2x & y & 0 \\ z & 0 & 2y \\ 0 & 2z & 0 \end{vmatrix} = 16\sqrt{3}$, então (xyz)² é igual a

a) 8.
b) 12.
c) 24.
d) 36.

Solução:

$$\begin{vmatrix} 2x & y & 0 \\ z & 0 & 2y \\ 0 & 2z & 0 \end{vmatrix} = 16\sqrt{3}$$

Utilizando a Regra de Sarrus:



$$(0+0+0)-(0+8xyz+0) = 16\sqrt{3} \rightarrow -8xyz = 16\sqrt{3} \rightarrow xyz = -2\sqrt{3}$$

$$(xyz)^2 = \left(-2\sqrt{3}\right)^2 \rightarrow (xyz)^2 = 12$$

RESPOSTA: ***B***

69 – Considere um quadrado de diagonal $5\sqrt{2}$ m e um losango de diagonais 6 m e 4 m. Assim, a razão entre as áreas do quadrado e do losango é aproximadamente igual a

a) 3,5.

b) 3,0.

c) 2,5.

d) 2,1.

$\boldsymbol{Solução}$:

$$d = 5\sqrt{2} \rightarrow L\sqrt{2} = 5\sqrt{2} \rightarrow L = 5 \rightarrow A_{quadrado} = 5^2 = 25\ m^2$$

$$A_{losango} = \frac{D.d}{2} \rightarrow A_{losango} = \frac{6.4}{2} = 12\ m^2$$

$$\frac{A_{quadrado}}{A_{losango}} = \frac{25}{12} \cong 2,1$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: D}$

70 – Se um cone equilátero tem 50π cm² de área lateral, então a soma das medidas de sua geratriz e do raio de sua base, em cm, é igual a

a) 10.
b) 15.
c) 20.
d) 25.

$\boldsymbol{Solução}$:

$\boldsymbol{Lembrete: cone\ equilátero \rightarrow g = 2r\ e\ A_{lateral} = \pi . r . g}$

$$\boldsymbol{A_{lateral} = \pi . r . g \rightarrow 50\pi = \pi . r . (2r) \rightarrow 50 = 2 . r^2 \rightarrow r^2 = 25 \rightarrow r = 5 \rightarrow g = 2 . 5 = 10}$$

$$\boldsymbol{g + r = 10 + 5 = 15\ cm}$$

$\boldsymbol{RESPOSTA: B}$

71 – Em uma PA cuja razão é igual ao seu primeiro termo, tem-se $a_3 + a_7 = 5$. Assim, a razão dessa PA é

a) 0,5.

b) 2,5.

c) 2.

d) 1.

Solução:

$$\boldsymbol{a_1 = r \rightarrow (a_1 + 2r) + (a_1 + 6r) = 5 \rightarrow (r + 2r) + (r + 6r) = 5 \rightarrow 10r = 5 \rightarrow r = \frac{5}{10} = 0,5}$$

RESPOSTA: A

72 – Em uma pesquisa de preços de um determinado produto, em 25 lojas, cujos resultados constam da tabela apresentada, as frequências relativas dos preços menores que R$ 300,00 somam _____ %.

a) 36
b) 40
c) 48
d) 50

Preços R$	Nº de lojas
280	4
290	5
300	8
310	6
320	2

***Solução*:**

$$\frac{\boldsymbol{menos\ de\ 300}}{\boldsymbol{total}} = \frac{\mathbf{4+5}}{\mathbf{4+5+8+6+2}} = \frac{\mathbf{9}}{\mathbf{25}} = \frac{\mathbf{36}}{\mathbf{100}} = \mathbf{36\%}$$

RESPOSTA*: *A