1ª Série – Ensino Médio – Gabarito Comentado

MATEMÁTICA

01. Letra C.

De acordo com a figura, temos:

$x = 0,\ y = 9 \rightarrow 9 = -\frac{0^2}{36} + c \Rightarrow c = 9;\ y = -\frac{x^2}{36} + 9$

A raiz dessa função (cruzamento com o eixo x) é:

$-\frac{x^2}{36} + 9 = 0 \underline{x > 0}\ x = 18 > 16$ (dentro do gol).

Por fim, vamos nos certificar de que a bola não bate na baliza:

Quando y = 2,3, temos: 2,3 = $-\frac{x^2}{36} + 9 \rightarrow x \cong 15{,}5$, isto é, a bola ainda não cruzou a linha do gol.

02. Letra C.

$x - 0 \rightarrow y = 4$, isto é, $a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = 4 \Rightarrow c = 4$

O produto das raízes é $2 \cdot (-2) = -4 = \frac{c}{a}$. Como c = 4, vem

$-4 = \frac{4}{a} \Rightarrow a = -1.$

A soma das raízes é: $-2 + 2 = 0 = \frac{-b}{a}$. Como a = −1, vem que

$0 = \frac{-b}{-1} \Rightarrow b = 0.$

Assim, $f(x) = -x^2 + 4$; f (1) = 3 e f (3) = −5; a resposta é 3− (−5) = 8.

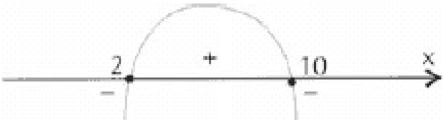
03. Letra E.

Como x′ < 0 e x″ > 0, o produto x′ . x″, isto é: $\frac{c}{a} < 0$ (1);

a > 0, por causa da concavidade da parábola $\overset{(1)}{\Rightarrow} c < 0.$

04. Letra C.

$L(x) = 100\,(10 - x)\,(x - 2) = -100x^2 + 1200\,x - 2000$
Raízes: 10 e 2



05. Letra A.

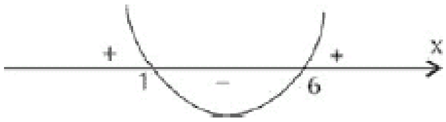
(I) $x^2 + 2x + 7 = 0$

$\Delta = 4 - 4\,(1)\,(7) = -24$ não possui raízes reais.

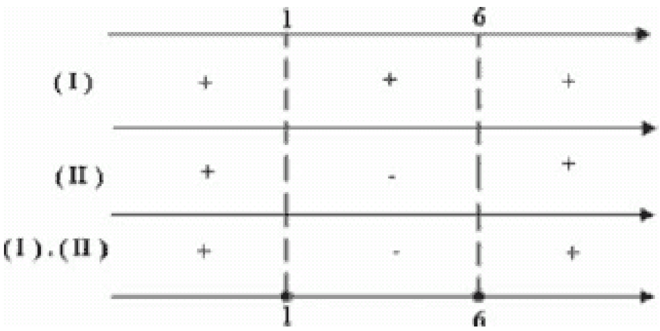
(II) $x^2 - 7x + 6 = 0$

$\Delta = 49 - 4\,(1)\,(6) = 25$

$$x = \frac{7 \pm 5}{2} \Rightarrow x' = 6 \text{ e } x'' = 1$$



Estudo de sinal:



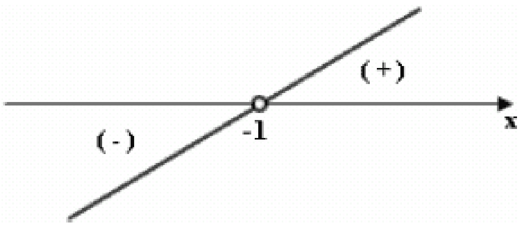
06. Letra D.

$$\frac{1+x}{x-4} \geq 0$$

$y_1 = 1 + x$

$0 = 1 + x$

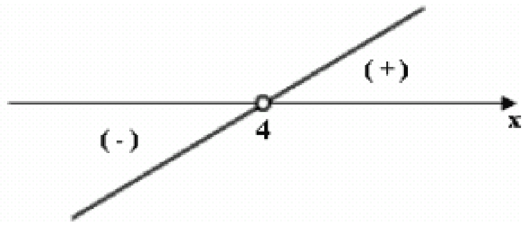
$x = -1$



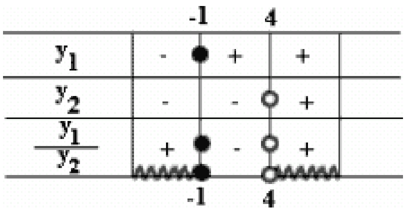
$y_2 = x - 4$

$0 = x - 4$

$x = 4$



Quadro quociente:



Logo: $\{x \in \mathbb{R} \,/\, x \leq -1 \text{ ou } x > 4\}$.

07. Letra D.

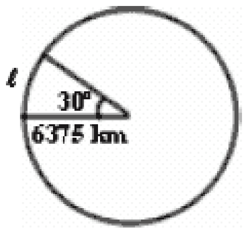
Sendo **x** o número de estudantes que excede 150, a renda total será:

R (x) = (150 + x) (1. 500 – 5x) → R (x) = $-5x^2$ + 750x + 225.000

Como a renda é obtida por uma função do 2º grau, o procedimento para descobrirmos o valor de **x** necessário para se obter a maior renda é calcular o **x** do vértice: $x_V = \frac{-b}{2a} = \frac{-750}{2(-5)} = 75.$

Como **x** é o número de estudantes que excede 150, temos que o total de estudantes é igual a 150 + x = 150 + 75 = 225 estudantes.

08. Letra D.



r = 6.375 km

$$\frac{360^0}{30^0} = \frac{2\pi r}{\ell} \to 12 = \frac{2\pi \,.\, 6375}{\ell} \to \ell = \frac{\cancel{2}\pi \,.\, 6375}{\cancel{12}} = \frac{3{,}14 \,.\, 6375}{6} \to$$

ℓ = 3.336,25 km

09. Letra A.

$$\sec x = \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{3} \Rightarrow \cos x = 3 \to \text{ o que é impossível.}$$

10. Letra C.

Substituindo $\frac{\pi}{2}$ por **x**, temos: $\frac{1+0}{1} = 1.$

11. Letra A.

O menor valor de $\frac{3}{5+\operatorname{sen}x}$ ocorre quando 5 + sen x assume o menor valor, ou seja, quando sen x = 1: $\frac{3}{5+1} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}.$

$$\alpha = -\frac{\pi}{4} + k\pi, \text{com } k \in \mathbb{Z}$$