

1ª Série do Ensino Médio

MATEMÁTICA

# GABARITO COMENTADO

01. QUESTÃO ANULADA.

02. Letra A.

$$\begin{cases} f(-3) = 12 \Rightarrow 12 = k \cdot a^{-3} \\ f(0) = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} = k \cdot a^0 \Rightarrow k = \frac{3}{2} \Rightarrow 12 = \frac{3}{2} a^{-3} \rightarrow 8 = a^{-3} \rightarrow a = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Daí:  $f(x) = \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$  e, portanto,  $f(2) = \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$ .

03. Letra B.

Diremos que  $2^x = y$ . Assim:

$$\begin{aligned} 2^{2x+2} - 9 \cdot 2 = 0 &\Rightarrow 2^{2x} \cdot 4 - 9 \cdot 2^x + 2 = 0 \Rightarrow 4y^2 - 9y + 2 \\ &= 0 \begin{cases} 2^x = 2^1 \Rightarrow x' = 1 \\ 2^x = \frac{1}{2^x} \Rightarrow 2^x = 2^{-2} \Rightarrow x'' = -2 \end{cases} \end{aligned}$$

Logo:  $(-2) + (1) = -1$ .

04. Letra A.

$$\frac{48}{2^x} = 2^3 \Rightarrow \frac{48}{x} = 3 \Rightarrow x = \frac{48}{3} \Rightarrow x = 16. \text{ Logo: } S = \{16\}$$

05. Letra C.

Pela forma do gráfico, já poderíamos concluir, pois:  
Gráfico A é uma reta; logo, função de 1º grau  $g(x) = 3x$ .  
Gráfico B é uma curva exponencial; logo,  $h(x) = 3x$ .  
Gráfico C é uma parábola; logo, função do 2º grau  $i(x) = 3x^2$ .  
Assim sendo, o Gráfico D se refere a  $f(x) = |3x|$ .

$f - D, g - A, h - B, i - C$

06. Letra E.

$$\begin{aligned} P &= k \cdot 2^{3r} \\ \text{Se } P &= 98304 \text{ e } 5 = 5, \text{ vem:} \\ k \cdot 2^{3 \cdot 5} &= 98304 \Rightarrow k \cdot 2^{15} = 2^{15} \cdot 3 \Rightarrow k = 3 \\ \text{Se } k &= 3 \text{ e } r = 3, \text{ vem:} \\ P &= 3 \cdot 2^{3 \cdot 3} = 3 \cdot 2^9 = 3 \cdot 512 = 1536 \end{aligned}$$

07. Letra E.

$$f(a+1) - f(a) = 2^{a+1} - 2^a = 2^a \cdot 2 - 2^a = 2^a(2-1) = 2^a = f(a)$$

08. Letra E.

$$\begin{aligned} x = -2 \rightarrow y = f(x) = 6 &\Rightarrow 6 = P \cdot 2^{(+2)} + q \\ x = 0 \rightarrow y = f(x) = 3 &\Rightarrow 3 = P \cdot 2^{(-0)} + q \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 4p + q = 6 \\ p + q = 3 \end{cases} \Rightarrow \text{Logo: } P = 1 \text{ e } q = 2.$$

09. Letra D.

Somente a última afirmação é falsa, pois  $\text{tg } a = \text{tg } c$ .

10. Letra E.

$$OB = \text{sen } \alpha = \text{sen } 120^\circ = \text{sen } (180^\circ - 120^\circ) = \text{sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$AO = \text{cos } 300^\circ = \text{cos } (360^\circ - 300^\circ) = \text{cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$$

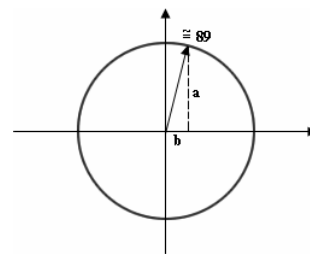
$$AO \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

11. Letra A.

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

12. Letra B.

$a > b \Rightarrow \text{sen } 89 > \text{cos } 89$ . Vamos ver o que podemos fazer com a  $\text{tg } 89$ :



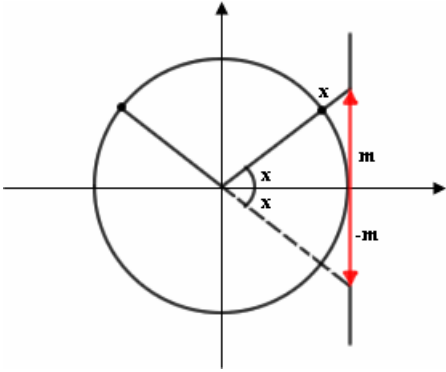
$\text{sen } 89 > \text{cos } 89$  (dividindo por  $\text{cos } 89$ , que é positivo, pois está no primeiro quadrante)

$$\frac{\text{sen } 89}{\text{cos } 89} > \frac{\text{cos } 89}{\text{cos } 89} \Rightarrow \text{tg } 89 > 1$$

Logo, concluímos que:  $\text{cos } 89 < \text{sen } 89 < \text{tg } 89$ .

13. QUESTÃO ANULADA.

14. Letra B.



15. Letra B.



$$-1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq 2m - 1 \leq 1 \quad (+1) \Rightarrow 0 \leq 2m \leq 2 \quad (: 2) \Rightarrow 0 \leq m \leq 1$$