

Matemática

3ª série do Ensino Médio

Turma _____

3º Bimestre de 2016

Data ____ / ____ / ____

Escola _____

Aluno _____



■ A B C D E ■

1 ○ ○ ○ ○ ○

2 ○ ○ ○ ○ ○

3 ○ ○ ○ ○ ○

4 ○ ○ ○ ○ ○

5 ○ ○ ○ ○ ○

6 ○ ○ ○ ○ ○

7 ○ ○ ○ ○ ○

8 ○ ○ ○ ○ ○

9 ○ ○ ○ ○ ○

10 ○ ○ ○ ○ ○

■ A B C D E ■

11 ○ ○ ○ ○ ○

12 ○ ○ ○ ○ ○

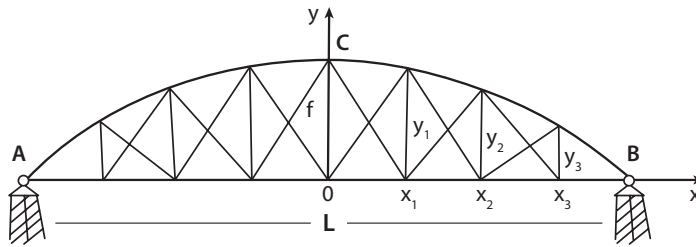
13 ○ ○ ○ ○ ○

14 ○ ○ ○ ○ ○

15 ○ ○ ○ ○ ○

Questão 1

Na figura abaixo, esta representada uma viga reta AB, que sustenta um arco AB de parábola, construído em ferro e apoiado em hastes verticais igualmente espaçadas. A largura L do vão é de 40 m e a flecha f (segmento OC) do arco de parábola tem 5 m.



A função que representa essa situação é dada por

(A) $f(x) = -\frac{1}{80}x^2 + 5$

(B) $f(x) = -\frac{1}{8}x^2 + 5$

(C) $f(x) = -\frac{1}{5}x^2 + 40$

(D) $f(x) = -\frac{1}{80}x^2 + 40$

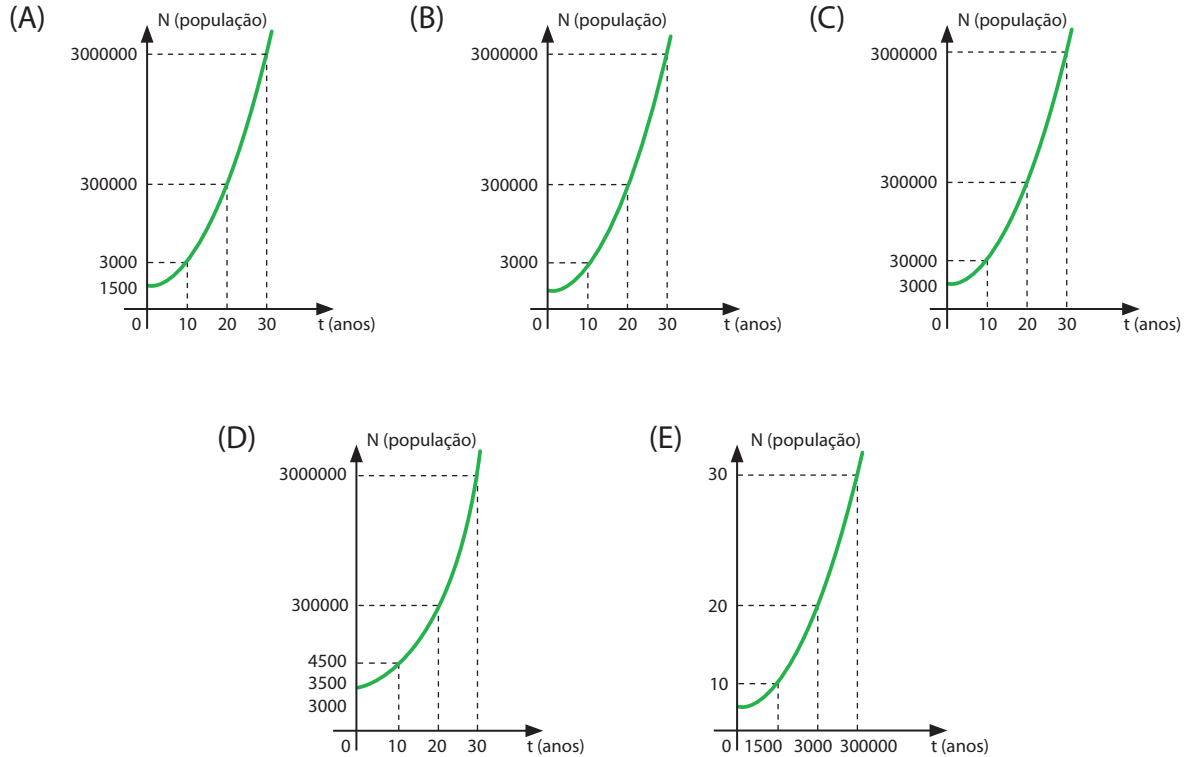
(E) $f(x) = \frac{1}{80}x^2 + 5$

RESOLUÇÃO:

Questão 2

A população N de determinado município cresce exponencialmente desde a sua fundação, há 20 anos, de acordo com a expressão: $N = 3000 \cdot 10^{0,1t}$, sendo t em anos.

Considerando que os valores no eixo vertical não respeitam escala, o gráfico que representa o crescimento da população é



RESOLUÇÃO:

Questão 3

Certa substância radioativa se decompõe de tal forma que sua massa m reduz-se a metade do valor inicial a cada 4 horas, ou seja, $m = m_0 \cdot 2^{-0,25t}$ sendo m_0 o valor inicial da massa (t em horas).

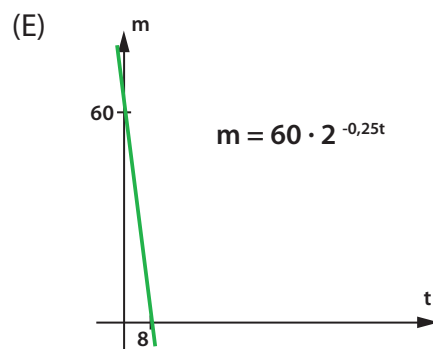
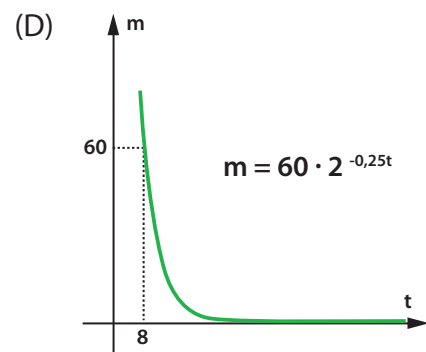
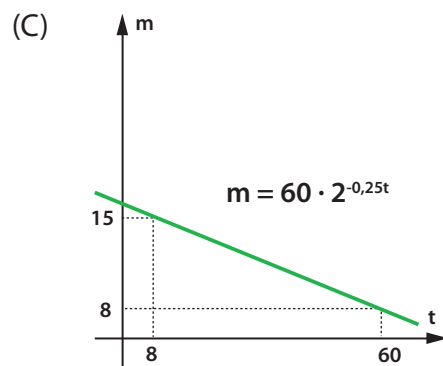
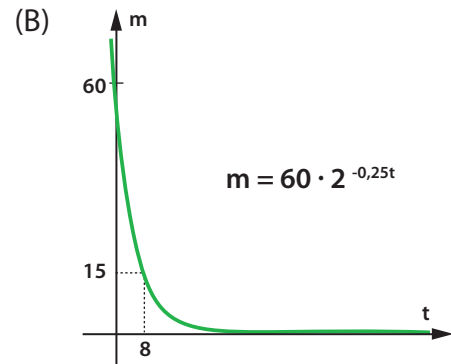
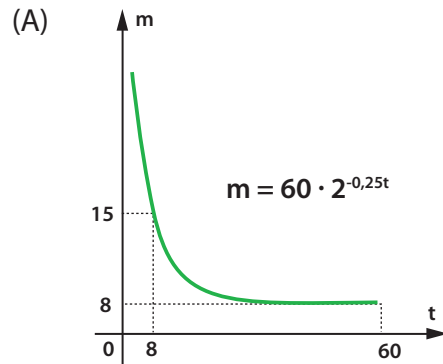
Pode-se afirmar que a partir do valor inicial de 60 g a função é

- (A) exponencial crescente.
- (B) logarítmica crescente.
- (C) exponencial decrescente.
- (D) logarítmica decrescente.
- (E) quadrática decrescente.

RESOLUÇÃO:

Questão 4

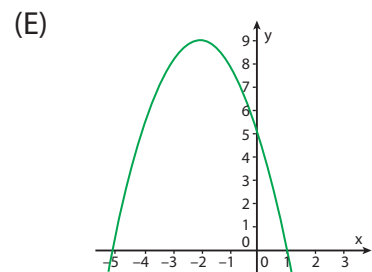
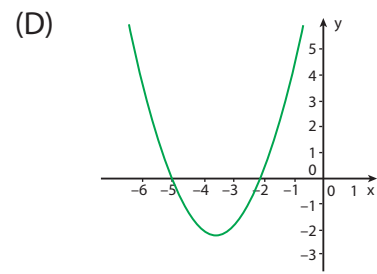
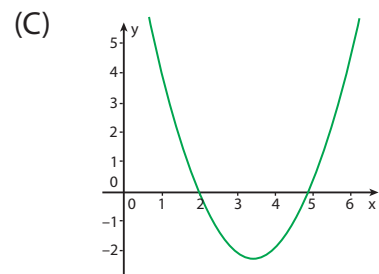
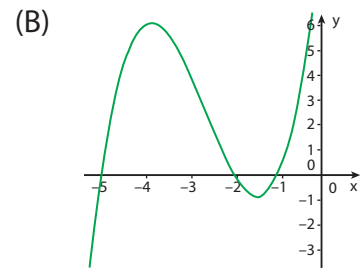
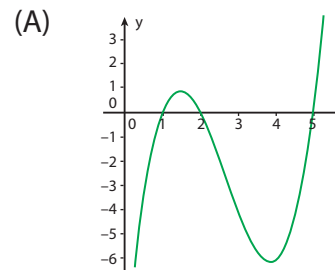
Certa substância radioativa se decompõe de tal forma que sua massa m reduz-se a metade do valor inicial a cada 4 horas, ou seja, $m = m_0 \cdot 2^{-0,25t}$ sendo m_0 o valor inicial da massa que é igual a 60g, e t o tempo em horas, o gráfico que representa a decomposição dessa substância é



Questão 5

O gráfico que representa a função polinomial:

$$f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 5) \text{ é}$$

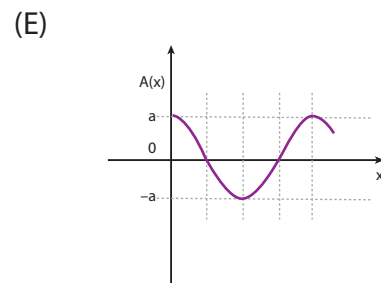
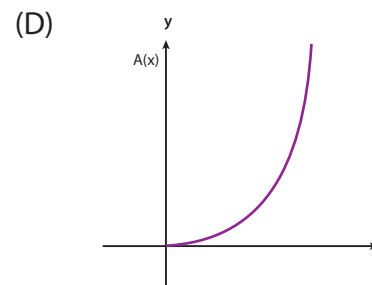
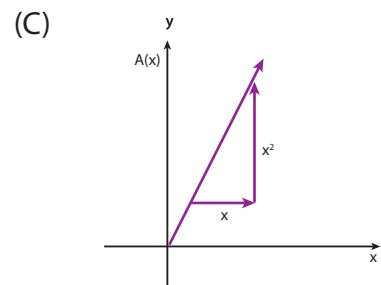
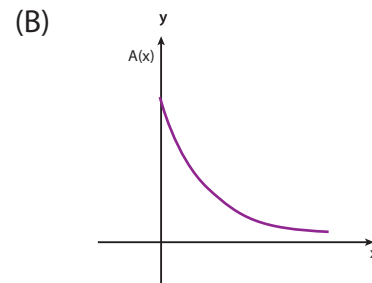
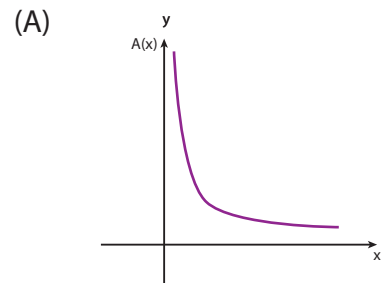


RESOLUÇÃO:

Questão 6

A área A de um quadrado é uma função de seu lado x , ou seja, $A(x) = x^2$

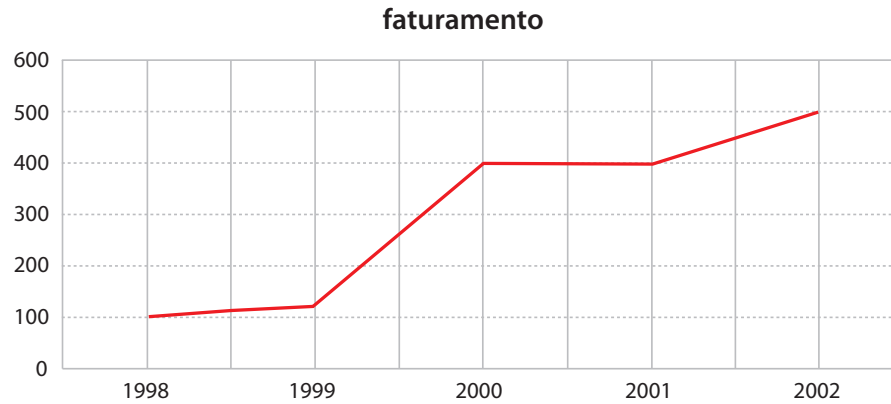
O gráfico que representa essa função é



RESOLUÇÃO:

Questão 7

Novos projetos e investimentos na área comercial levaram, a indústria de doces de banana MiracaDoce a aumentar seu faturamento nos últimos 5 anos com praticamente o mesmo número de funcionários (valores em milhões de reais).



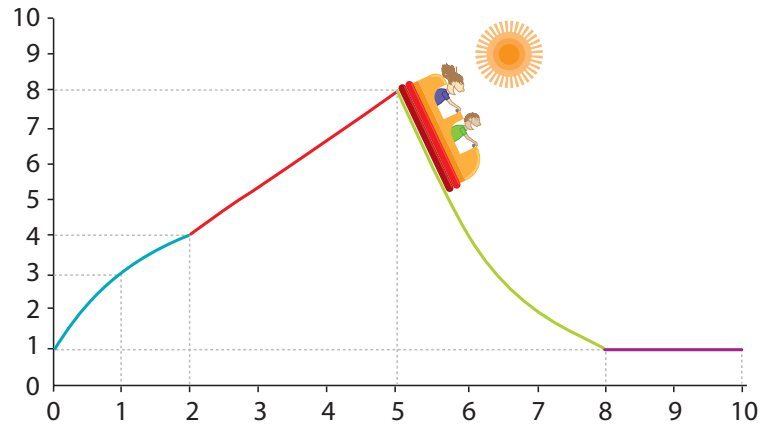
Analizando o gráfico, o intervalo de tempo em que o faturamento teve seu maior crescimento foi

- (A) de 1998 a 1999.
- (B) de 1999 a 2000.
- (C) de 2000 a 2001.
- (D) de 2000 a 2002.
- (E) de 2001 a 2002.

RESOLUÇÃO:

Questão 8

No Parque das Águas quentes um carrinho percorre um trajeto até cair numa piscina conforme gráfico.



Observa-se que todo o trajeto é modelado por quatro funções, sendo que o trecho I (de 0 a 2) é modelado por uma função quadrática, o trecho II (de 2 a 5) por uma função linear, o trecho III (5 a 8) por uma função exponencial e o trecho IV (de 8 a 10) por uma função constante.

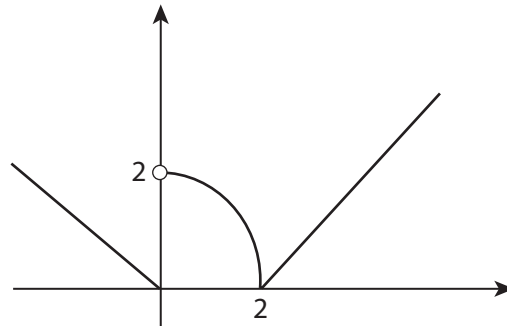
Pode-se afirmar que o trecho que representa uma função decrescente está no

- (A) trecho I.
- (B) trecho II.
- (C) trecho III.
- (D) trecho III e IV.
- (E) trecho IV.

RESOLUÇÃO:

Questão 9

A função real de variável real f está representada pelo gráfico.



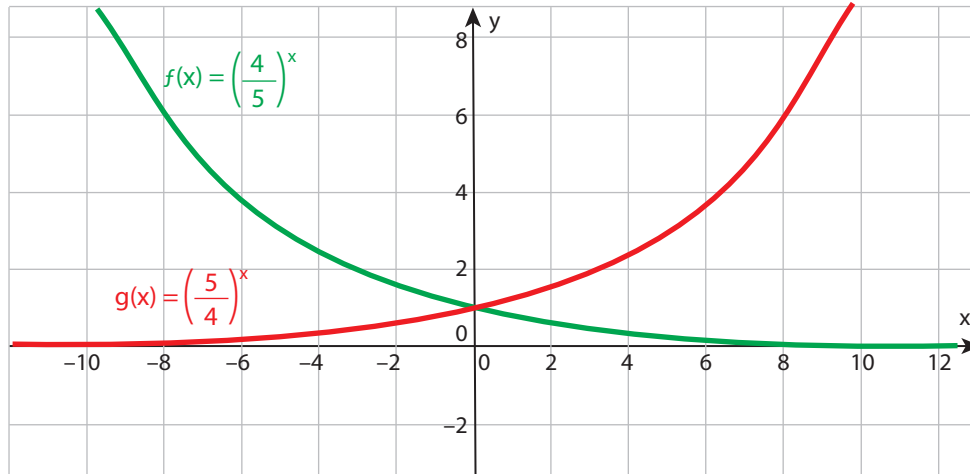
É correto afirmar que

- (A) f é decrescente no intervalo $]0; 2]$
- (B) $f(2) = 2$
- (C) no intervalo de $]0; 2]$, $f(x) > 2$
- (D) $f(0) = 2$
- (E) $f(0) + f(2) = 2$

RESOLUÇÃO:

Questão 10

Dadas as funções definidas por $f(x) = \left(\frac{4}{5}\right)^x$ e $g(x) = \left(\frac{5}{4}\right)^x$



Então, é correto afirmar que

- (A) os gráficos de $f(x)$ e $g(x)$ se interceptam em (0,2).
- (B) $f(x)$ é crescente e $g(x)$ é decrescente.
- (C) $f(x)$ é decrescente e $g(x)$ é crescente.
- (D) os gráficos de $f(x)$ e $g(x)$ se interceptam em (3,2).
- (E) os gráficos de $f(x)$ e $g(x)$ se interceptam em (2,3).

RESOLUÇÃO:

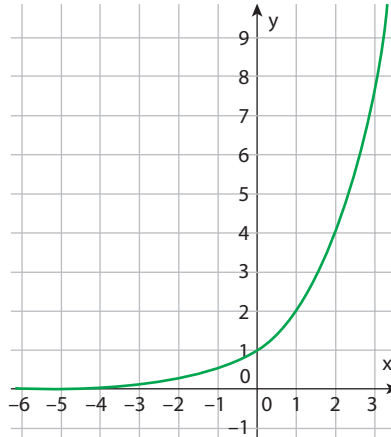
Questão 11

Tem-se dois casos para o gráfico cartesiano de uma função exponencial:

→ quando $a > 1$;

→ quando $0 < a < 1$.

Observe o gráfico da função $y = 2^x$



Pode-se afirmar que

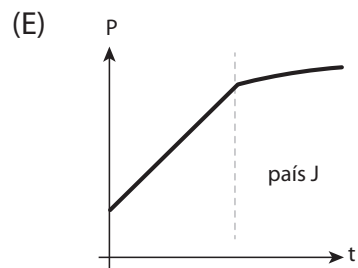
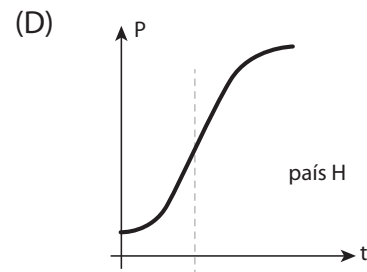
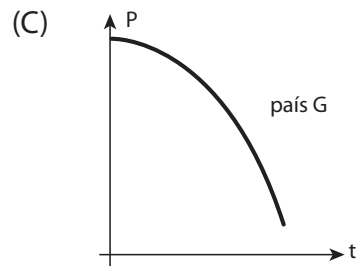
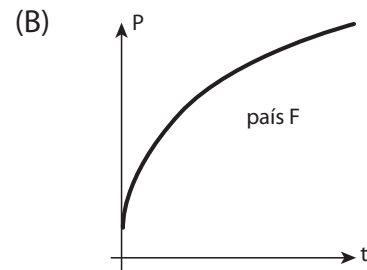
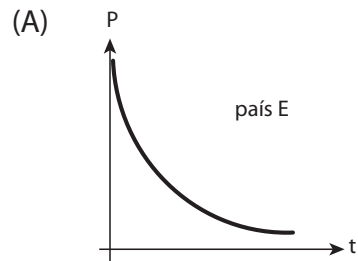
- (A) $f(x)$ é crescente, para quaisquer x_1 e x_2 do domínio.
- (B) $f(x)$ é decrescente, para quaisquer x_1 e x_2 do domínio.
- (C) $f(x)$ é decrescente, para todo $x < 0$.
- (D) $f(x) = 0$ para $x = 0$.
- (E) $f(x)$ possui duas raízes reais.

RESOLUÇÃO:

Questão 12

Os gráficos a seguir representam o preço médio P dos alimentos da mesma cesta básica, em diferentes países, em função do tempo t , ao longo de determinado ano.

O país em que os preços diminuíram a taxas decrescentes é



RESOLUÇÃO:

Questão 13

Diante do resultado de um experimento envolvendo um fenômeno natural, um pesquisador organizou os dados obtidos numa tabela, como vemos a seguir.

Experimento	1	2	3	4	5
Resultado	2	5	10	17	26

Observando essa tabela, é possível afirmar que

- (A) existe uma relação de proporcionalidade direta, na forma $\frac{y-1}{x} = k$
- (B) existe uma relação de proporcionalidade direta com o quadrado, na forma $\frac{y-1}{x^2} = k$
- (C) existe uma relação de proporcionalidade direta, na forma $y = kx$.
- (D) existe uma relação de proporcionalidade direta com o quadrado, na forma $y = kx^2$.
- (E) não há uma relação de proporcionalidade nesses resultados.

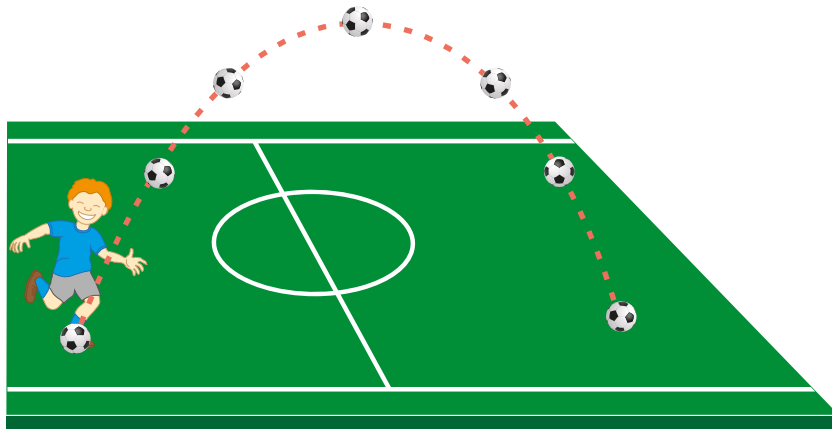
RESOLUÇÃO:

Questão 14

Realizando um estudo matemático da trajetória da bola, numa partida de futebol, chegou-se a seguinte equação:

$$y = -0,01x^2 + 0,8x - 12, \text{ com } x \text{ e } y \text{ medidos em metros.}$$

Qual a altura máxima que a bola atingiu?

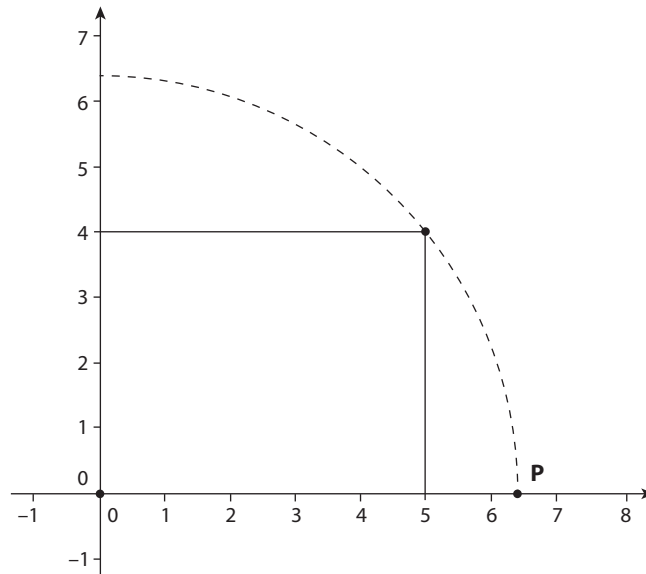


- (A) 4 metros
- (B) 12 metros
- (C) 20 metros
- (D) 40 metros
- (E) 60 metros

RESOLUÇÃO:

Questão 15

Observe a representação geométrica abaixo, na qual o arco da circunferência com centro na origem (linha tracejada) contém o ponto P.



O valor da abscissa do ponto P nesse gráfico é

- (A) $\sqrt{4}$
- (B) $\sqrt{5}$
- (C) $\sqrt{9}$
- (D) $\sqrt{20}$
- (E) $\sqrt{41}$

RESOLUÇÃO: