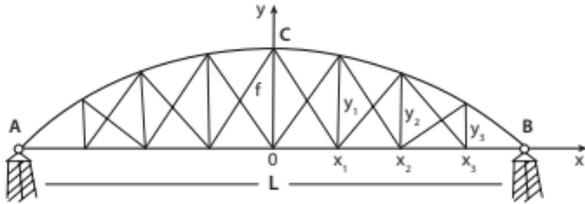


# AVALIAÇÃO – 3º SERIE A

NOME: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

## 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.



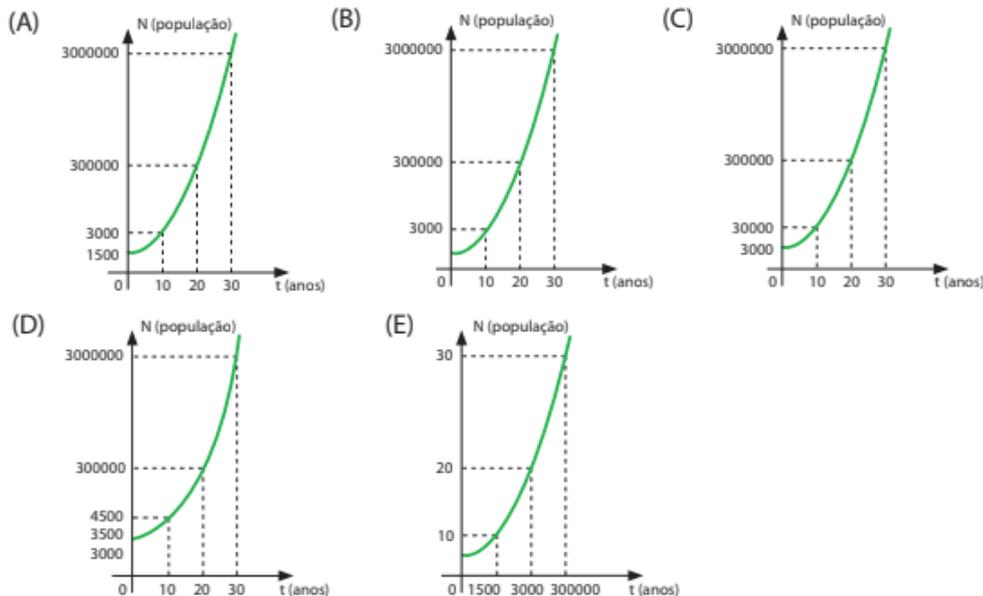
A função que representa essa situação é dada por

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

## 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



## Questão 3

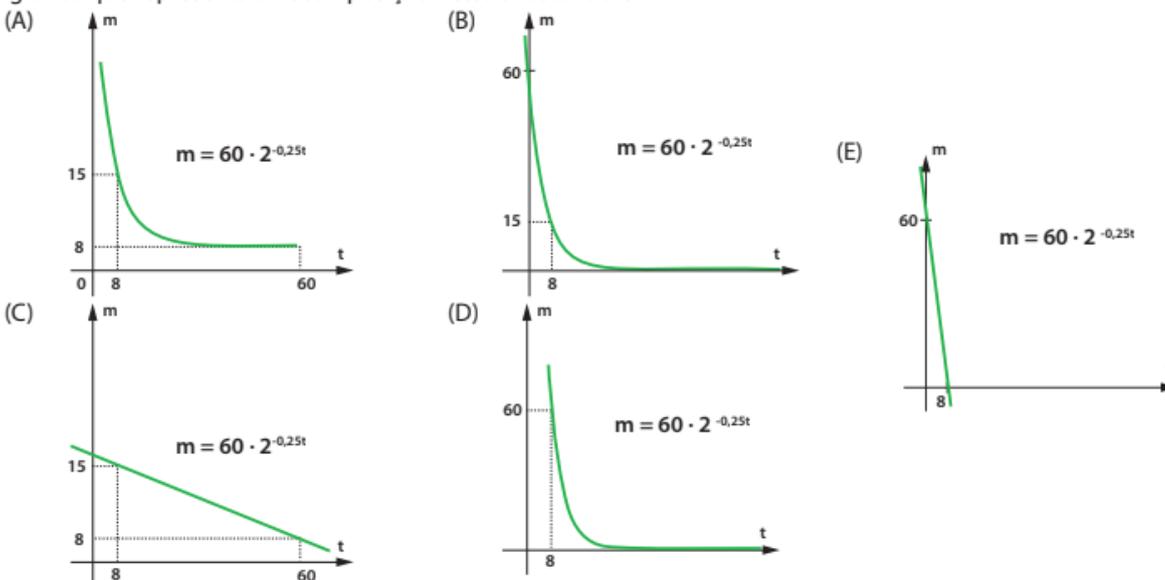
Certa substância radioativa se decompõe de tal forma que sua massa m reduz-se a metade do valor inicial a cada 4 horas, ou seja,  $m = m_0 \cdot 2^{-0,25t}$  sendo  $m_0$  o valor inicial da massa (t em horas).

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

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

### Questão 4

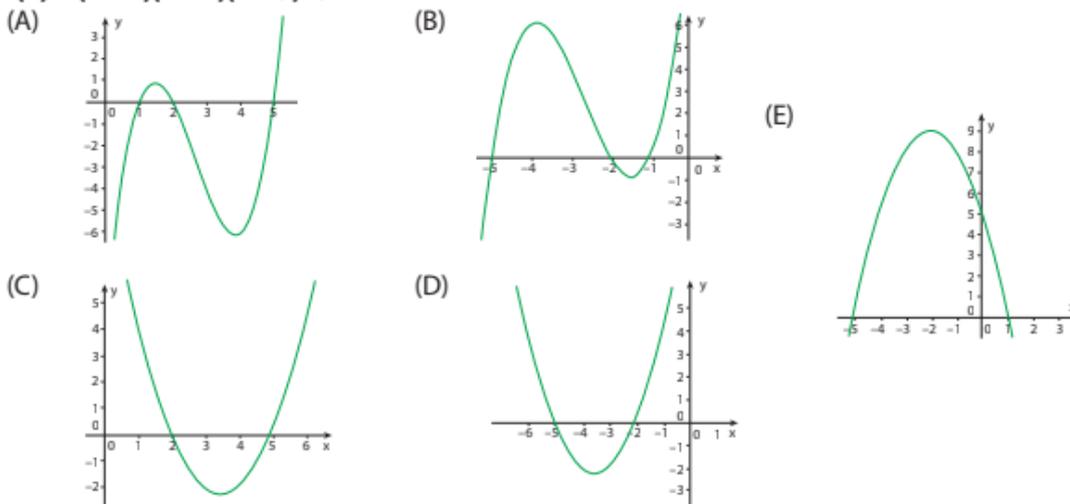
Certa substância radioativa se decompõe de tal forma que sua massa  $m$  reduz-se a metade do valor inicial a cada 4 horas, ou seja,  $m = m_0 \cdot 2^{-0,25t}$  sendo  $m_0$  o valor inicial da massa que é igual a 60g, e  $t$  o tempo em horas, o gráfico que representa a decomposição dessa substância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



### Questão 5

O gráfico que representa a função polinomial:

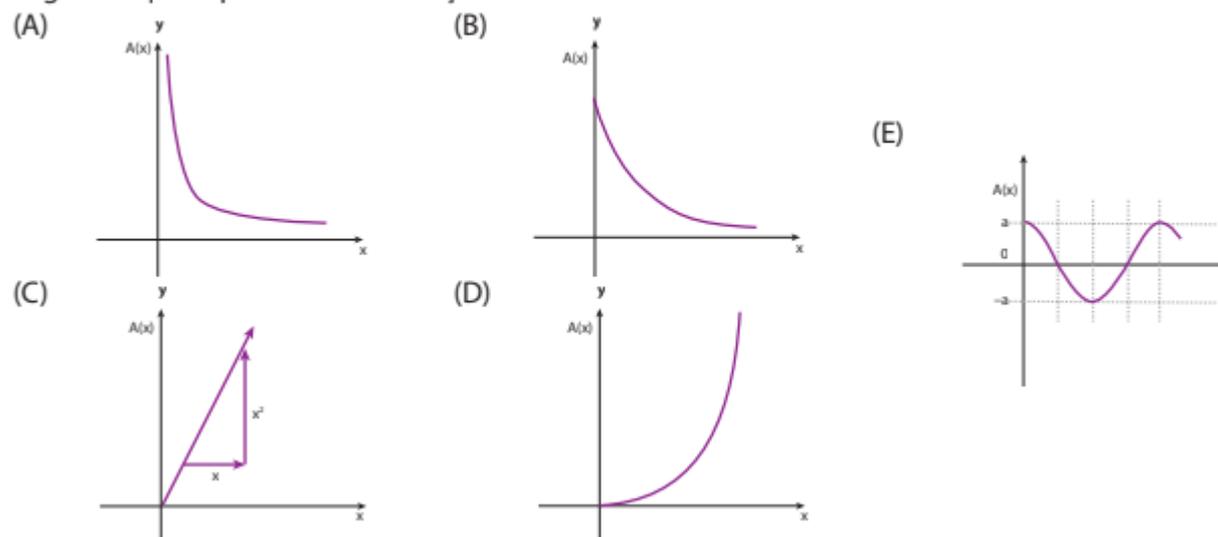
$$f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 5)$$



### Questão 6

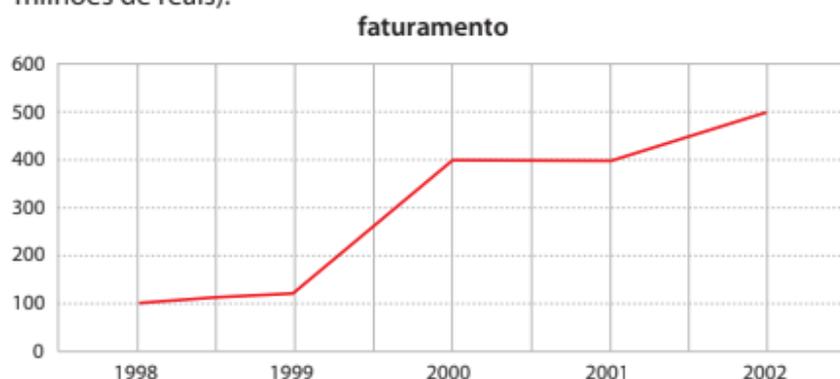
A área  $A$  de um quadrado é uma função de seu lado  $x$ , ou seja,  $A(x) = x^2$

O gráfico que representa essa função é



### Questão 7

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

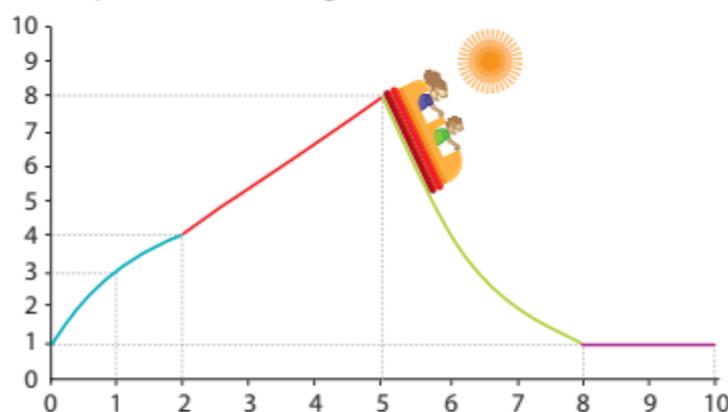


Analisando o gráfico, o intervalo de tempo em que o faturamento teve seu maior crescimento foi

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

### Questão 8

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



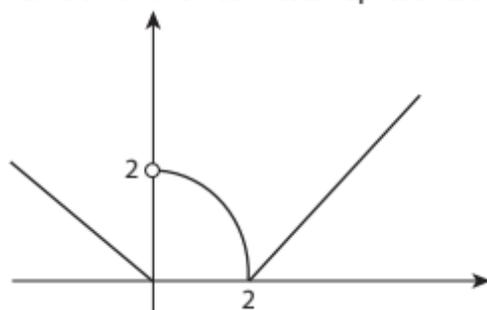
Observa-se que todo o trajeto é modelado por quatro funções, sendo que o trecho I (de 0 a 2) é modelado por uma função quadrática, o trecho II (de 2 a 5) por uma função linear, o trecho III (5 a 8) por uma função exponencial e o trecho IV (de 8 a 10) por uma função constante.

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

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

### Questão 9

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

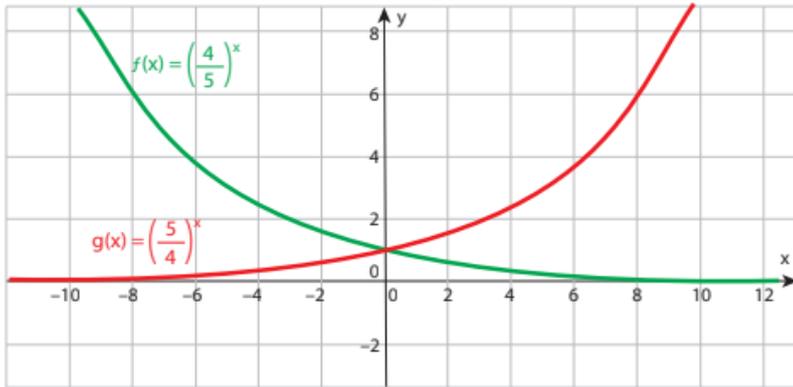


É correto afirmar que

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

### 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  $(2,3)$ .

### Questão 11

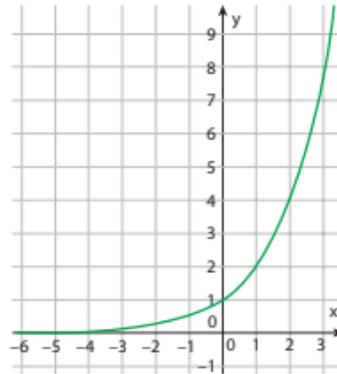
Tem-se dois casos para o gráfico cartesiano de uma função exponencial:

- 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.



### 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

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

### 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

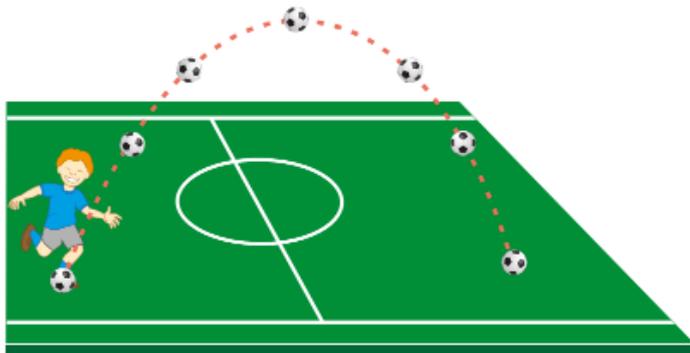
- (A) existe uma relação de proporcionalidade direta, na forma  $\frac{y-1}{x} = k$
- (B) existe uma relação de proporcionalidade direta com o quadrado, na forma  $\frac{y-1}{x^2} = k$
- (C) existe uma relação de proporcionalidade direta, na forma  $y = kx$ .
- (D) existe uma relação de proporcionalidade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

### Questão 14

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

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

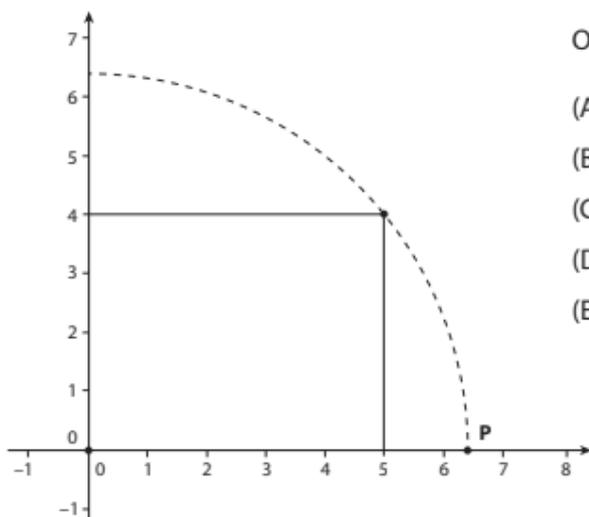
Qual a altura máxima que a bola atingiu?



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

### 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)  $\sqrt{41}$