



FERIAS
EM
ALTO NÍVEL

PROFESSORKAYO.COM

PROFESSORES

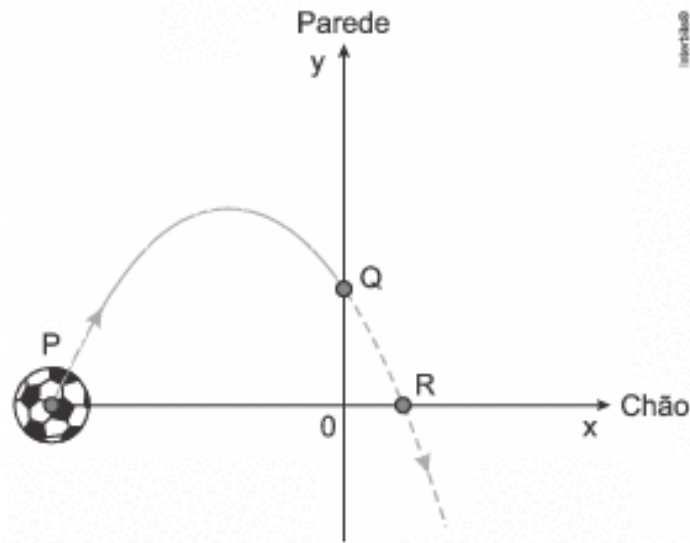
KAYO M. OLIVEIRA

FÍSICO MATEMÁTICO
ESPECIALISTA EM CIÊNCIAS EXATAS
ESPECIALISTA EM VESTIBULARES DE
MEDICINA
E VESTIBULARES MILITARES

GABRIEL PORTO

FÍSICO, MATEMÁTICO E QUÍMICO
ESPECIALISTA EM CIÊNCIAS EXATAS
ESPECIALISTA VESTIBULARES ITA-IME
ATUALMENTE ESTUDANTE DESTAQUE DO SISTEMA
FARIAS BRITO

A figura representa, no plano cartesiano, a trajetória de uma bola que foi chutada a partir do ponto $P(-5, 0)$, localizado no chão, e seguiu em trajetória parabólica até bater na parede, no ponto $Q(0, 2)$. Se não houvesse parede, a bola seguiria sua trajetória até o ponto $R(1, 0)$, no chão.



Admitindo-se que a trajetória descrita pela bola é modelada pela função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$, então $a + b + c$ é igual a

- a) 0.
- b) 1.
- c) 0,5.
- d) 1,5.
- e) -0,5.

Uma reta tangente à curva de equação $y = x^2$ é paralela à reta $6x - y + 5 = 0$. As coordenadas do ponto de tangência são

- a) (3, 9).
- b) (6, 5).
- c) (5, 6).
- d) (5, 9).
- e) (9, 3).

Se $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ são funções dadas por $f(x) = c + x^2$, onde $c \in \mathbb{R}$, e $g(x) = x$, seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

a) $c \leq \frac{1}{4}$.

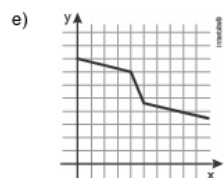
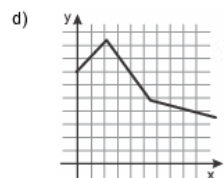
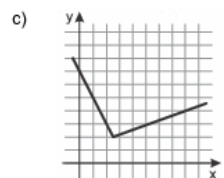
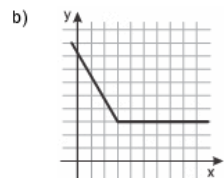
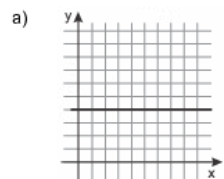
b) $c \geq \frac{1}{4}$.

c) $c \leq \frac{1}{2}$.

d) $c \geq \frac{1}{2}$.

e) $c \leq 1$.

Qual dos gráficos representa uma relação entre as grandezas x e y em que y sempre diminui na medida em que x aumenta?



Sejam $f(x) = 4x^2 - 12x + 5$ e $g(x) = x + 2$ funções reais. O menor inteiro para o qual $f(g(x)) < 0$ é

- a) -2.
- b) -1.
- c) 0.
- d) 1.
- e) 2.

A dona de uma lanchonete observou que, vendendo um *combo* a R\$ 10,00, 200 deles são vendidos por dia, e que, para cada redução de R\$ 1,00 nesse preço, ela vende 100 *combos* a mais. Nessas condições, qual é a máxima arrecadação diária que ela espera obter com a venda desse *combo*?

- a) R\$ 2.000,00
- b) R\$ 3.200,00
- c) R\$ 3.600,00
- d) R\$ 4.000,00
- e) R\$ 4.800,00

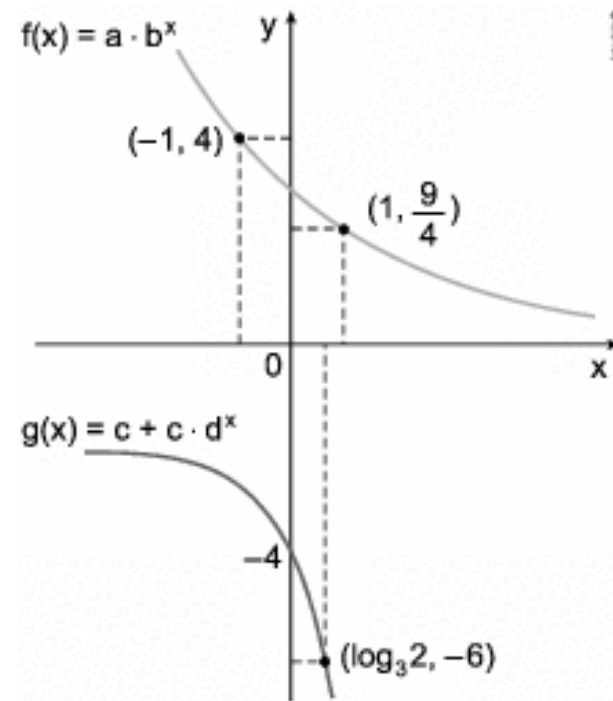
Os gráficos das funções $f(x) = 2^{x+k}$ e $g(x) = ax^2 + bx$, com k , a e b números inteiros, se intersectam no ponto $(1, 1)$. Sabendo que $g(2) = 0$, o valor de $g(f(3))$ é

- a) -3.
- b) 16.
- c) -8.
- d) 8.
- e) -16.

Se a função $f : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$ é definida por $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$ e a função $g : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$ é definida por $g(x) = f(f(x))$, então $g(x)$ é igual a

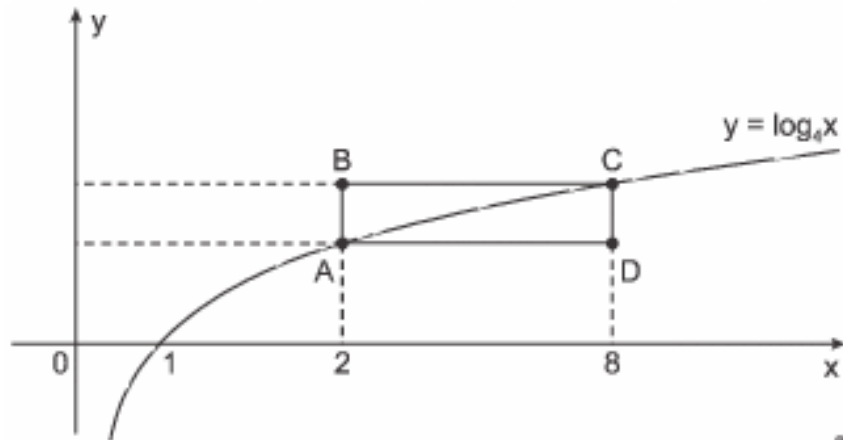
- a) $\frac{x}{2}$
- b) x^2
- c) $2x$
- d) $2x+3$
- e) x

Os gráficos a seguir referem-se às funções exponenciais f e g , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definidas por $f(x) = a \cdot b^x$ e $g(x) = c + c \cdot d^x$, com a, b, c e d sendo números reais, $0 < b \neq 1$ e $0 < d \neq 1$.



- Determine a função f e as coordenadas do ponto de intersecção do seu gráfico com o eixo y .
- Determine a função g e a equação da assíntota do seu gráfico.

A curva do gráfico abaixo representa a função $y = \log_4 x$

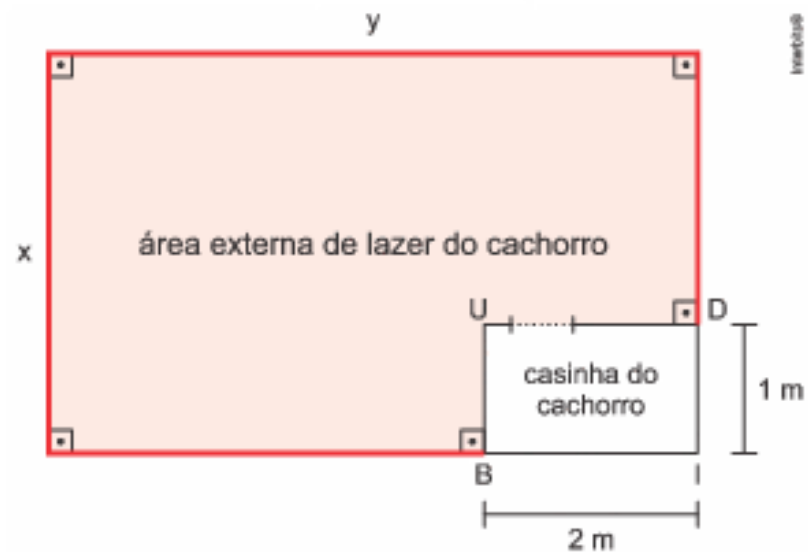


Desenho ilustrativo fora de escala

A área do retângulo ABCD é

- a) 12.
- b) 6.
- c) 3.
- d) $6 \log_4 \frac{3}{2}$.
- e) $\log_4 6$.

A figura representa, em vista superior, a casinha de um cachorro (retângulo BIDU) e a área externa de lazer do cachorro, cercada com 35 metros de tela vermelha totalmente esticada.



Calcule a área externa de lazer do cachorro quando $x = 6$ m. Determine, algebricamente, as medidas de x e y que maximizam essa área, mantidos os ângulos retos indicados na figura e as dimensões da casinha.

