

Exercícios de Exames Nacionais (Prova 435) - Escolha Múltipla

Generalidades sobre funções

Um tanque tem a forma de um paralelepípedo rectângulo, com 7 m de comprimento, 5 m de largura e 4 m de altura.

Admita que o tanque está vazio.

Num certo instante, é aberta uma torneira que verte água para o tanque, à taxa de 2 m^3 por hora, até este ficar cheio.

Qual é a função que dá a **altura**, em metros, da água no tanque, t horas após a abertura da torneira?

(A) $h(t) = 4 - 2t$, $t \in [0, 70]$

(B) $h(t) = \frac{2t}{35}$, $t \in [0, 70]$

(C) $h(t) = 4 - 2t$, $t \in [0, 140]$

(D) $h(t) = \frac{2t}{35}$, $t \in [0, 140]$

2000 – 1ª Fase, 1ª Chamada

Sabe-se que:

- o nível de álcool no sangue de uma pessoa, uma hora depois de ter tomado uma bebida alcoólica, é, numa certa unidade, igual ao quociente entre o peso do álcool ingerido (em gramas) e 70% do peso dessa pessoa (em quilogramas).
- num decilitro de um certo tipo de vinho existem 5 gramas de álcool.

Qual das expressões seguintes dá o nível de álcool no sangue de uma pessoa, em função do seu peso x (em quilogramas), uma hora depois de essa pessoa ter bebido dois decilitros desse vinho?

(A) $\frac{10}{70x}$

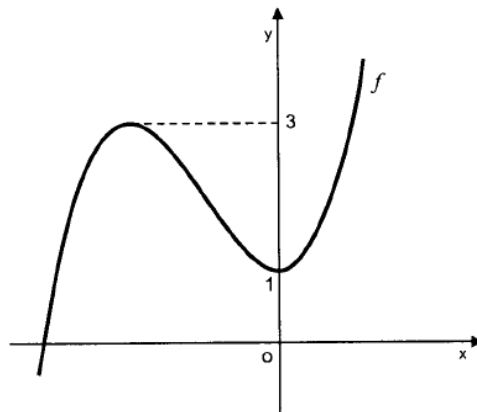
(B) $\frac{10}{0,7x}$

(C) $\frac{2}{70x}$

(D) $\frac{2}{0,7x}$

2004 – 2ª Fase

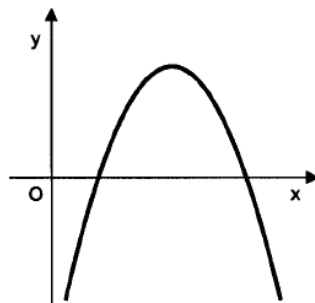
Seja f uma função polinomial de terceiro grau, cujo gráfico se encontra parcialmente representado na figura.



Quantas são as soluções da equação $f(x) = 2$?

- (A) uma (B) duas (C) três (D) quatro
- 2000 – 2ª Fase
-

Na figura está representada parte de uma parábola, que é o gráfico de uma certa função g , de domínio \mathbb{R} .



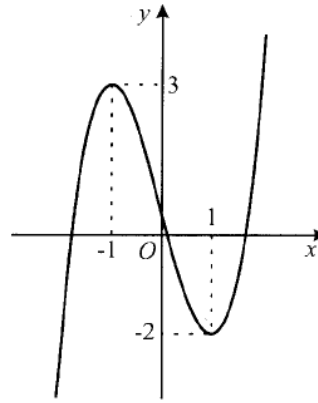
Seja h a função, de domínio \mathbb{R} , definida por $h(x) = g(x) \cdot (x + 3)^2$
Qual pode ser o conjunto dos zeros da função h ?

- (A) $\{2, 3, 4\}$ (B) $\{-3, 1, 4\}$
(C) $\{-3, 2, 3, 5\}$ (D) $\{-1, 5, 9\}$

2001 – Prova Modelo

Na figura está parte da representação gráfica de uma função g , polinomial do terceiro grau.

A função g admite máximo relativo igual a 3 para $x = -1$ e admite mínimo relativo igual a -2 para $x = 1$.



Qual é o conjunto dos valores de b para os quais a equação $g(x) = b$ tem três soluções distintas?

- (A) $] -\infty, 3[$ (B) $] -2, +\infty[$ (C) $[-2, 3]$ (D) $] -2, 3[$

2001 – 2ª Fase

De uma função f , de domínio $[-4, 5]$ e **contínua** em todo o domínio, sabe-se que:

- $f(-4) = 6$; $f(2) = -1$; $f(5) = 1$
- f é estritamente decrescente no intervalo $[-4, 2]$
- f é estritamente crescente no intervalo $[2, 5]$

Quantas soluções tem a equação $f(x) = 0$?

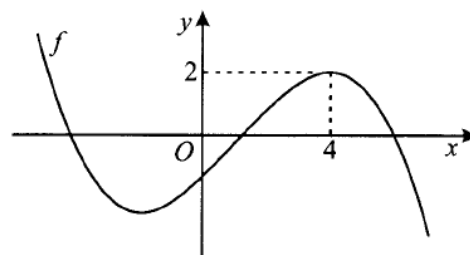
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

2003 – 2ª Fase

Na figura está representada parte do gráfico de uma função f , polinomial do terceiro grau.

2 é um máximo relativo da função f .

Seja g a função, de domínio \mathbb{R} , definida por $g(x) = f(x) - 2$



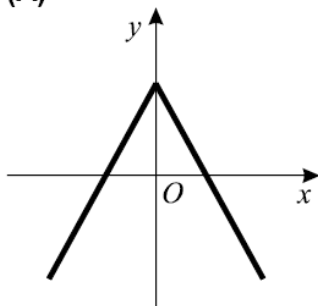
Quantos são os zeros da função g ?

- (A) um (B) dois (C) três (D) quatro

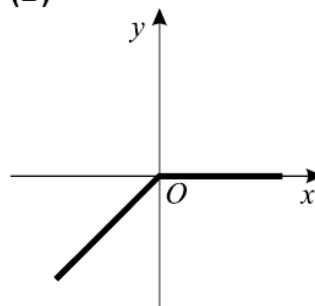
2001 – 1ª Fase, 2ª Chamada

Em qual das figuras seguintes pode estar representada parte do gráfico de uma função par, de domínio \mathbb{R} e contradomínio $] -\infty, 0]$?

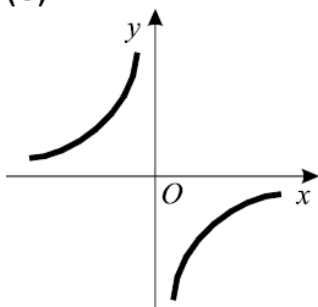
(A)



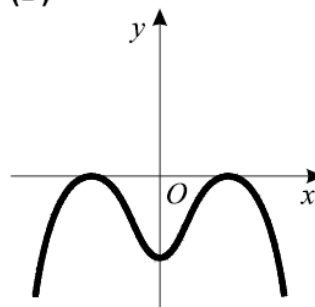
(B)



(C)



(D)



2003 – 1ª Fase, 2ª Chamada

Seja f uma função de domínio \mathbb{R} e contradomínio $[-3, 2]$.
Qual é o contradomínio de $|f|$?

(A) $[2, 3]$

(B) $[-2, 3]$

(C) $[0, 2]$

(D) $[0, 3]$

2000 – 1ª Fase, 2ª Chamada

Seja h uma função **contínua**, de domínio \mathbb{R} .

Qual dos seguintes conjuntos **não pode** ser o contradomínio de h ?

(A) \mathbb{R}

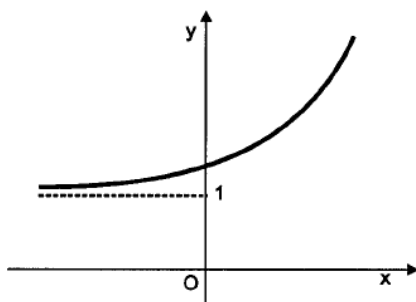
(B) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

(C) \mathbb{R}^-

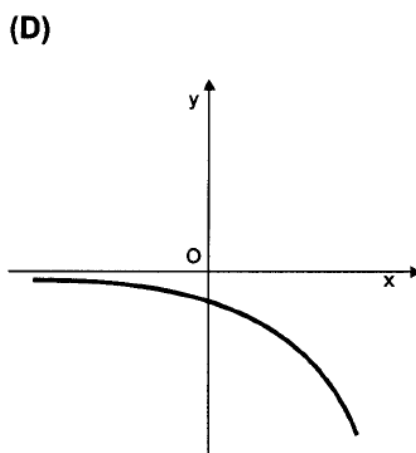
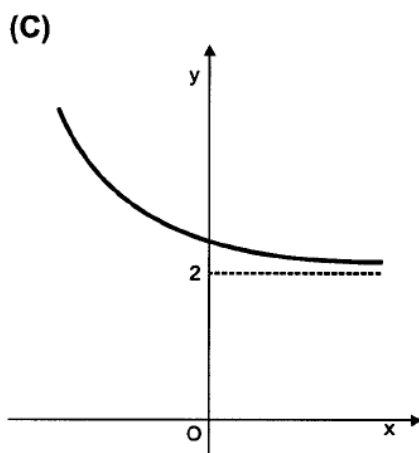
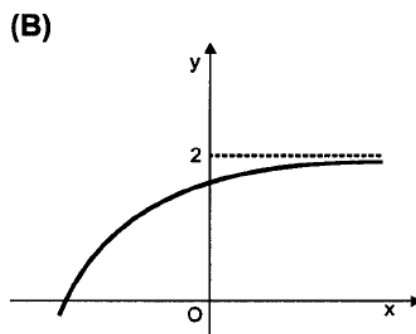
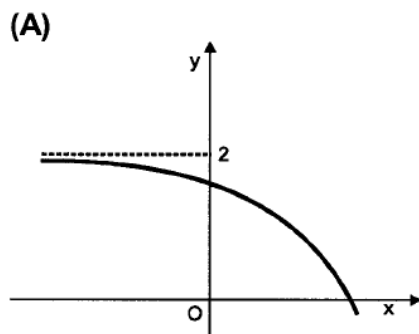
(D) $]0, 1[$

2002 – 1ª Fase, 1ª Chamada

Na figura está parte da representação gráfica de uma certa função g , de domínio \mathbb{R} .



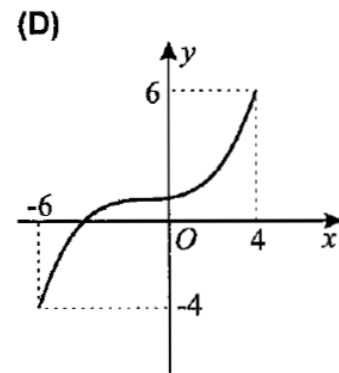
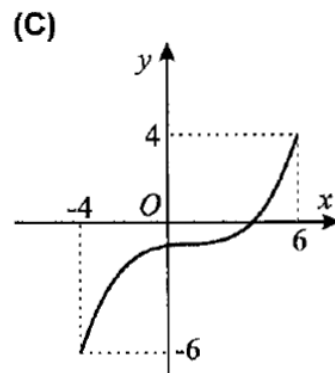
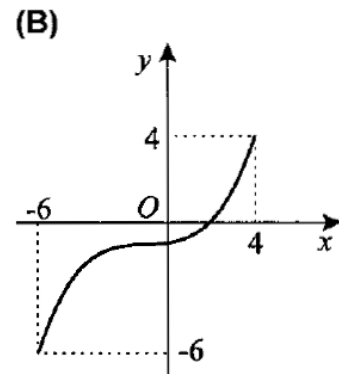
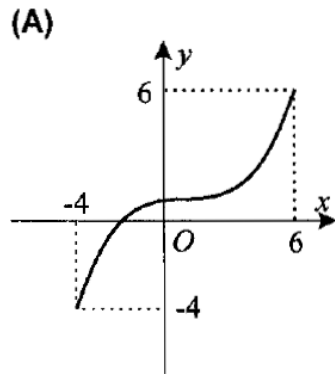
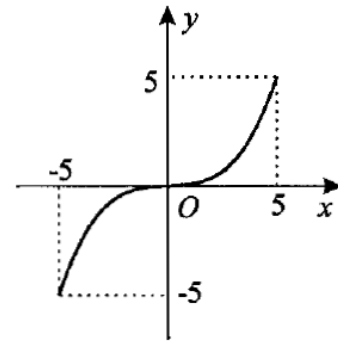
Em qual das figuras seguintes está parte da representação gráfica da função h , definida em \mathbb{R} por $h(x) = -g(x) + 1$?



2001 – Prova Modelo

Considere a função f , de domínio $[-5, 5]$ e contradomínio $[-5, 5]$, representada graficamente na figura junta.

Qual dos gráficos seguintes pode ser o da função g , definida por $g(x) = 1 + f(x + 1)$?

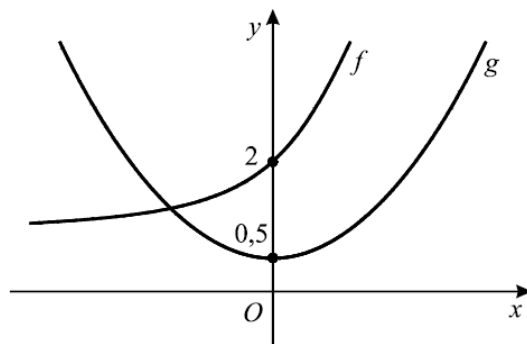


2005 – 1ª Fase

Na figura estão representadas, em referencial o.n. xOy , partes dos gráficos de duas funções, f e g , contínuas em \mathbb{R} .

Tal como a figura sugere,

- nenhum dos gráficos intersecta o eixo Ox ;
- os gráficos de g e de f intersectam o eixo Oy nos pontos de ordenadas 0,5 e 2, respectivamente.



Apenas uma das equações seguintes é impossível. Qual delas?

(A) $f(x) + g(x) = 0$

(B) $f(x) - g(x) = 0$

(C) $f(x) \times g(x) = 1$

(D) $\frac{f(x)}{g(x)} = 1$

2006 – 1ª Fase