



FUNÇÕES MODULARES

QUESTÃO 1 (EsPCEEx 2019)

A área da região compreendida entre o gráfico da função $f(x) = |x-4| - 2$, o eixo das abscissas e as retas $x=0$ e $x=6$ é igual a (em unidades de área)

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) 10.
- (E) 12.

QUESTÃO 2 (EFOMM 2019)

Sejam as funções reais f e g definidas por

$$f(x) = x^4 - 10x^3 + 32x^2 - 38x + 15 \text{ e}$$

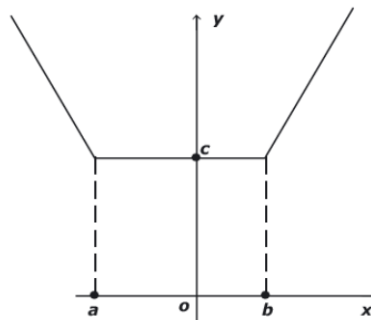
$$g(x) = -x^3 + 8x^2 - 18x + 16.$$

O menor valor de $|f(x) - g(x)|$ no intervalo $[1; 3]$ é

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 7

QUESTÃO 3 (EsPCEEx 2018)

Sabendo que o gráfico a seguir representa a função real $f(x) = |x-2| + |x+3|$, então o valor de $a + b + c$ é igual a



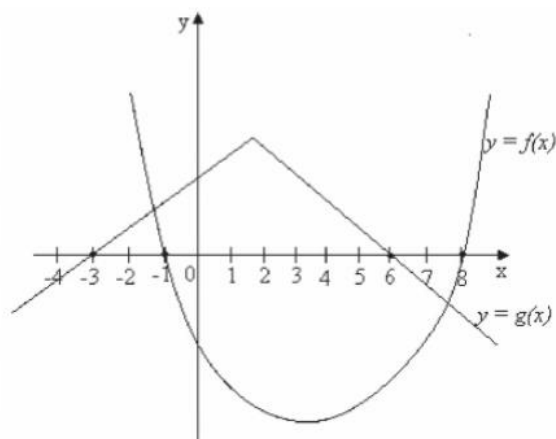
Desenho Ilustrativo Fora de Escala

- (A) -7.
- (B) -6.
- (C) 4.
- (D) 6.
- (E) 10.

QUESTÃO 4 (EsPCEEx 2017)

Na figura estão representados os gráficos das funções reais f (quadrática) e g (modular) definidas em \mathbb{R} . Todas as raízes das funções f e g também estão representadas na figura.

Seja $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$, assinale a alternativa que apresenta os intervalos onde h assume valores negativos.



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

- (A) $]-3, -1] \cup]6, 8]$
- (B) $]-\infty, -3[\cup]-1, 6[\cup]8, +\infty[$
- (C) $]-\infty, 2[\cup]4, +\infty[$
- (D) $]-\infty, -3[\cup]-1, 2[\cup]7, +\infty[$
- (E) $]-3, -1] \cup]2, 4[\cup]6, 8]$

QUESTÃO 5 (EsPCEEx 2016)

Os gráficos de $f(x) = 2$ e $g(x) = x^2 - |x|$ têm dois pontos em comum. O valor da soma das abscissas dos pontos em comum é igual a

- (A) 0
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 10
- (E) 15

QUESTÃO 6 (AFA 2016)

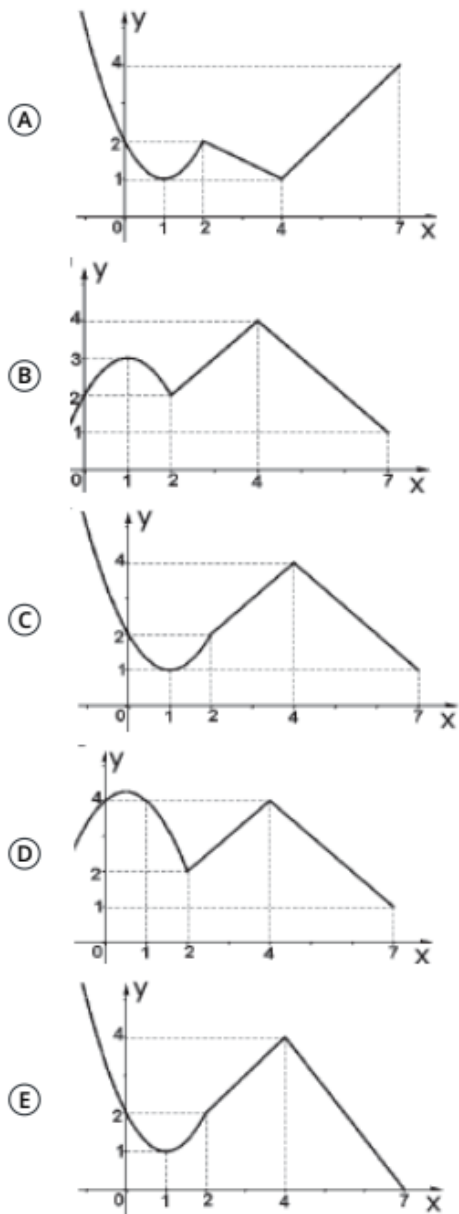
Durante 16 horas, desde a abertura de uma certa confeitaria, observou-se que a quantidade q de unidades (t) vendidas do doce "amor em pedaço", entre os instantes $(t-1)$ e t , é dada pela lei $q(t) = |t-8| + t - 14$, em que t representa o tempo, em horas, e $t \in \{1, 2, 3, \dots, 16\}$

É correto afirmar que

- (A) entre todos os instantes foi vendida, pelo menos, uma unidade de "amor em pedaço".
- (B) a menor quantidade vendida em qualquer instante corresponde a 6 unidades.
- (C) em nenhum momento vendem-se exatamente 2 unidades.
- (D) o máximo de unidades vendidas entre todos os instantes foi 10

QUESTÃO 7 (EsPCEEx 2015)

O gráfico que melhor representa a função real definida por $\begin{cases} 4-|x-4|, & \text{se } 2 < x \leq 7 \\ x^2-2x+2, & \text{se } x \leq 2 \end{cases}$ é



QUESTÃO 8 (EsPCEEx 2015)

Considerando a função real definida por $\begin{cases} 2-|x-3|, & \text{se } x > 2 \\ -x^2+2x+1, & \text{se } x \leq 2 \end{cases}$, o valor de $f(0)+f(4)$ é

- (A) -8
- (B) 0
- (C) 1
- (D) 2
- (E) 4

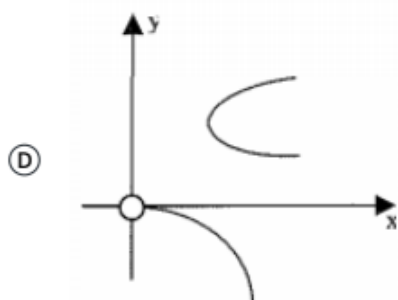
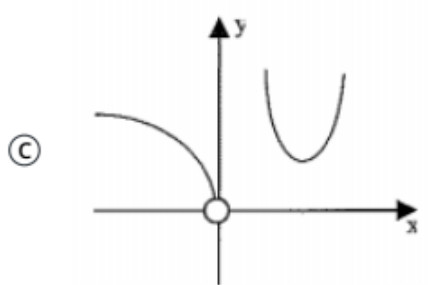
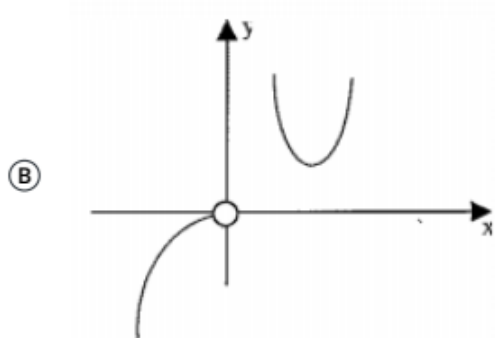
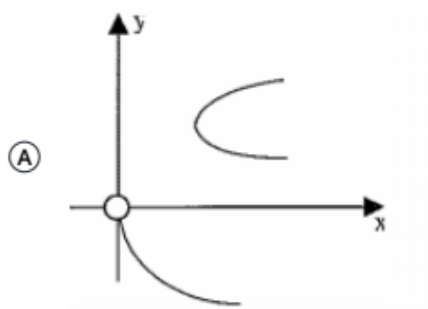
QUESTÃO 9 (EFOMM 2015)

Determine a imagem da função f , definida por $f(x) = ||x + 2| - |x - 2||$ para todo $x \in \mathbb{R}$, conjunto dos números reais.

- (A) $Im(f) = \mathbb{R}$
- (B) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} / y \geq 0\}$
- (C) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} / 0 \leq y \leq 4\}$
- (D) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} / y \leq 4\}$
- (E) $Im(f) = \{y \in \mathbb{R} / y > 0\}$

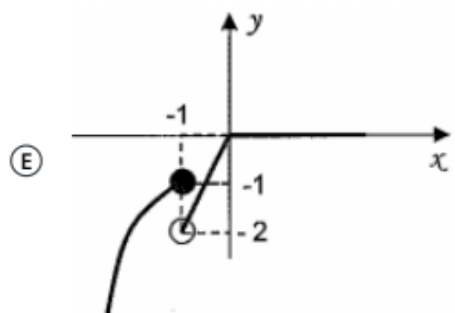
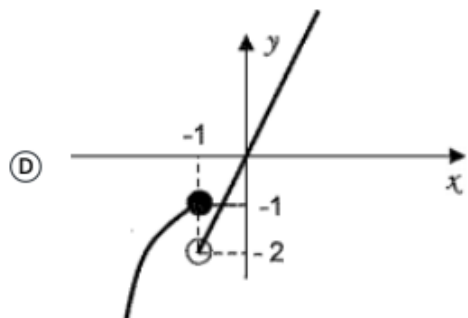
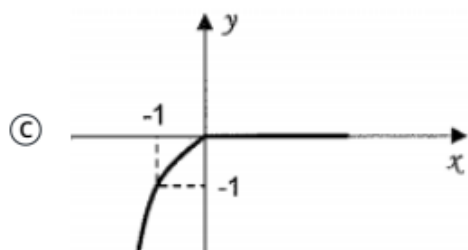
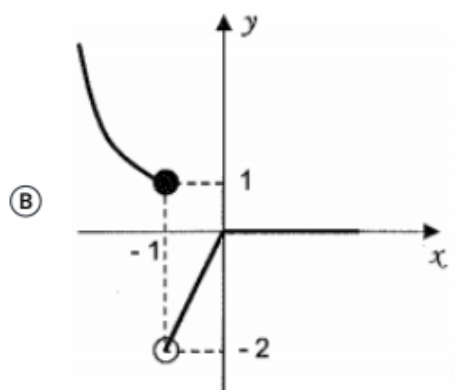
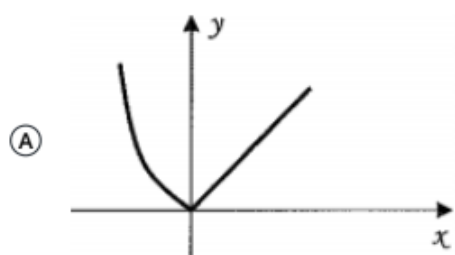
QUESTÃO 10 (QT-MARINHA 2013)

Qual é a figura que melhor representa o gráfico da função $x = |y| e^{1/y}$?



QUESTÃO 11 (EN 2013)

O gráfico que melhor representa a função real f , definida por $f(x) = \begin{cases} \frac{-|x+1||x|}{x+1} + x & \text{se } x > -1 \\ x|x| & \text{se } x \leq -1 \end{cases}$ é



QUESTÃO 12 (EN 2013)

A reta no \mathbb{R}^2 de equação $2y-3x=0$ intercepta o gráfico da função $f(x) = |x| \frac{x^2-1}{x}$ nos pontos P e Q. Qual é a distância entre P e Q?

- (A) $2\sqrt{15}$
- (B) $2\sqrt{13}$
- (C) $2\sqrt{7}$
- (D) $\sqrt{7}$
- (E) $\sqrt{5/2}$

QUESTÃO 13 (EN 2013)

A soma das raízes reais distintas da equação $|x - 2| - 2| = 2$ é igual a

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 8

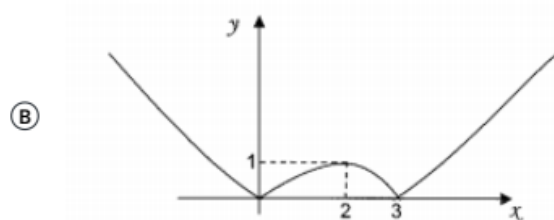
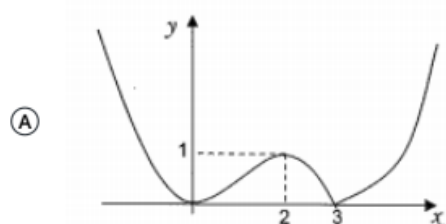
QUESTÃO 14 (EFOMM 2011)

A área entre o gráfico de $y = |3x + 2| - 3|$ e a reta $y = 3$, em unidades de área vale:

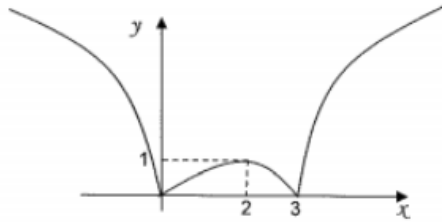
- (A) 6
- (B) 3
- (C) 1,5
- (D) 2
- (E) 0,5

QUESTÃO 15 (EN 2011)

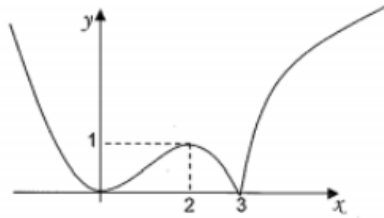
O gráfico que melhor representa a função real f , definida por $f(x) = \frac{1}{4} |x^3 - 3x^2|$ é



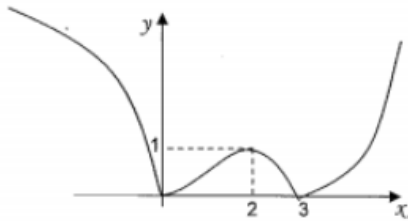
(C)



(D)



(E)



QUESTÃO 16 (IME 2010)

Sejam x e y números reais. Assinale a alternativa correta:

- (A) Todo x e y satisfaz $|x| + |y| \leq \sqrt{2} \sqrt{x^2 + y^2}$
- (B) Existe x e y que não satisfaz $|x + y| \leq |x| + |y|$
- (C) Todo x e y satisfaz $|x| + |y| \leq \sqrt{2} \sqrt{|x^2| + |y^2|}$
- (D) Todo x e y satisfaz $|x - y| \leq |x + y|$
- (E) Não existe x e y que não satisfaz $|x| + |y| \leq \sqrt{3} \sqrt{x^2 + y^2}$

GABARITO:

1: C 2: A 3: C 4: B 5: A 6: D 7: C 8: D 9: C 10: A 11: E 12: B 13: D 14: A
15: A 16: C