

Prova 1 de Cálculo 1 (MTM3110)
RESPOSTAS VERSÃO A

1) As assíntotas horizontais e verticais da função $f(x) = \frac{x^2 - x - 6}{2x^2 - 8x + 6}$ são

(A) $y = \frac{1}{2}$ e $x = 3$.

(B) $y = \frac{1}{2}$ e $x = -2$.

(C) $y = \frac{1}{2}$, $x = 3$ e $x = 1$.

(D) $x = 3$ e $x = 1$.

(E) $x = -2$ e $x = 3$.

(F) nenhuma das respostas anteriores.

Respostas corretas: (F)

2) Se $x^4y - y^3 = 12$, então y' é igual a

(A) $\frac{4x^3y}{3y^2 - x^4}$.

(B) $\frac{12 - 4x^3y}{x^4 - 3y^2}$.

(C) $\frac{3y^2 - 4x^3y}{x^4}$.

(D) $4x^3y + x^4 - 3y^2$.

(E) $\frac{x^3(4y + xy')}{3y^2}$.

(F) outro valor.

Respostas corretas: (A)

3) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + \ln(x^2 - 3)}{x^2 - x + 3} =$

(A) $-\infty$.

(B) $+\infty$.

(C) 1.

(D) $\frac{4+e}{5}$.

(E) $\frac{4}{5}$.

(F) outro valor.

Respostas corretas: (E)

4) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x^2 - 7x - 1}{x^2 - 7x + 12} =$

(A) 2.

(B) $+\infty$.

(C) 0.

(D) -4.

(E) $-\infty$.

(F) outro valor.

Respostas corretas: (E)

5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{27+x} - 3}{x} =$

(A) $\frac{1}{9}$.

(B) $\frac{1}{27}$.

(C) $\frac{2}{3}$.

(D) $\frac{1}{3}$.

(E) $-\frac{1}{9}$.

(F) outro valor.

Respostas corretas: (B)

6) Se $f(x) = \frac{x + 2e^x}{3 + \operatorname{tg} x}$, então $f'(x)$ é igual a

- (A) $\frac{(1 + 2e^x)(3 + \operatorname{tg} x) - (x + 2e^x) \sec^2 x}{\sec^4 x}$. (B) $\frac{2e^x(3 + \operatorname{tg} x) - (x + 2e^x) \sec^2 x}{(3 + \operatorname{tg} x)^2}$.
(C) $\frac{(1 + 2e^x)(3 + \operatorname{tg} x) - (x + 2e^x) \sec^2 x}{(3 + \operatorname{tg} x)^2}$. (D) $\frac{1 + 2e^x}{\sec^2 x}$.
(E) $\frac{(1 + 2e^x)(3 + \operatorname{tg} x) - (3 + \sec^2 x)(x + 2e^x)}{(3 + \operatorname{tg} x)^2}$. (F) outro valor.
-

Respostas corretas: (C)

7) A função posição de um objeto é dada por $s(t) = 2t^4 - 4t + 3e^{3t} - 5 \cos(4t)$. A função aceleração deste objeto é

- (A) $a(t) = 24t^2 - 4 + 27e^{3t} + 80 \cos(4t)$. (B) $a(t) = 8t^3 - 4 + 3e^{3t} + 5 \sin(4t)$.
(C) $a(t) = 8t^3 - 4 + 9e^{3t} + 20 \sin(4t)$. (D) $a(t) = 24t^2 + 3e^{3t} + 5 \cos(4t)$.
(E) $a(t) = 24t^2 + 27e^{3t} + 80 \cos(4t)$. (F) outro valor.
-

Respostas corretas: (E)

8) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x - \sin(2x)}{3x + 2 \sin(5x)} =$

- (A) $\frac{5}{13}$. (B) $\frac{2}{5}$. (C) $\frac{7}{3}$. (D) $+\infty$. (E) $-\frac{1}{5}$. (F) outro valor.
-

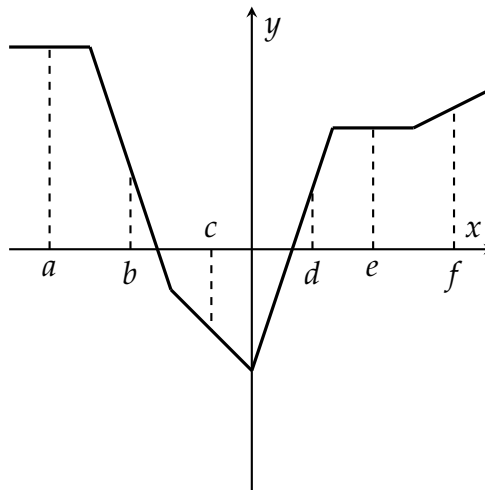
Respostas corretas: (A)

9) Se $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} \ln(x^2 - 1)$, então $f'(x)$ é igual a

- (A) $\frac{x \ln(x^2 - 1)}{\sqrt{x^2 + 1}} + \sqrt{x^2 + 1} \ln(2x)$. (B) $\frac{x \ln(x^2 - 1)}{\sqrt{x^2 + 1}} + \frac{2x\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 1}$.
(C) $\sqrt{x^2 + 1} \ln(x^2 - 1)$. (D) $\frac{\ln(x^2 - 1)}{2\sqrt{x^2 + 1}} + \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 1}$.
(E) $\frac{2x^2}{(x^2 - 1)\sqrt{x^2 + 1}}$. (F) outro valor.
-

Respostas corretas: (B)

10) Considere a função g cujo gráfico é dado abaixo.



Qual dos números abaixo é maior?

- (A) $g'(a)$. (B) $g'(b)$. (C) $g'(c)$. (D) $g'(d)$. (E) $g'(e)$. (F) $g'(f)$.

Respostas corretas: (D)

11) Encontre uma equação para a reta que é tangente ao gráfico de $f(x) = x^3 - 6x + 7$ no ponto $x_0 = 2$.

12) Determine $b > 0$ para que $y = \cos(bx)$ seja solução da equação diferencial $y'' = -16y$.
