

Prova 1 de Cálculo 1 (MTM3110)
RESPOSTAS VERSÃO A

1) Se $f(x) = \frac{x - \sin x}{5 + 2e^x}$, então $f'(x)$ é igual a

- (A) $\frac{(1 - \cos x)(5 + 2e^x) - 2e^x(x - \sin x)}{(5 + 2e^x)^2}$. (B) $\frac{-(5 + 2e^x) \cos x - 2e^x(x - \sin x)}{(5 + 2e^x)^2}$.
(C) $\frac{(1 - \cos x)(5 + 2e^x) - (5 + 2e^x)(x - \sin x)}{(5 + 2e^x)^2}$. (D) $\frac{1 - \cos x}{2e^x}$.
(E) $\frac{(1 - \cos x)(5 + 2e^x) - 2e^x(x - \sin x)}{(2e^x)^2}$. (F) outro valor.

Respostas corretas: (A)

2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{3x} =$

- (A) e^9 . (B) $+\infty$. (C) e^8 . (D) $2e^3$. (E) e^6 . (F) outro valor.

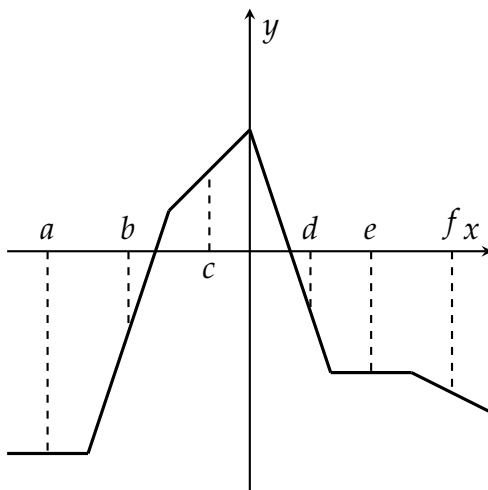
Respostas corretas: (E)

3) Se $x^3y - y^4 = 7$, então y' é igual a

- (A) $\frac{4y^3 - 3x^2y}{x^3}$. (B) $\frac{3x^2y}{4y^3 - x^3}$. (C) $\frac{7 - 3x^2y}{x^3 - 4y^3}$.
(D) $\frac{x^2(3y + x)}{4y^3}$. (E) $3x^2y + x^4 - 4y^3$. (F) outro valor.

Respostas corretas: (B)

4) 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: (B)

5) Qual das funções abaixo é solução da equação diferencial $y' = 3y$?

- (A) $y = 3 \cos(3x)$. (B) $y = 3^x$.
 (C) $y = 2e^{3x}$. (D) $y = 4 \ln(3x)$.
 (E) $y = 5 \sin(3x)$. (F) nenhuma das respostas anteriores.

Respostas corretas: (C)

6) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + \cos(x^2 - 4)}{x^2 - x + 5} =$

- (A) $\frac{9}{7}$. (B) $-\infty$. (C) $+\infty$. (D) $\frac{8}{7}$. (E) $\frac{8 + \pi}{7}$. (F) outro valor.

Respostas corretas: (A)

7) Uma equação para a reta tangente ao gráfico de $f(x) = x^3 - 5x + 1$ em $x_0 = 2$ é

- (A) $y = 7x - 7$. (B) $y = 3x - 7$. (C) $y = 2x - 1$.
 (D) $y = 3x^2 - 5$. (E) $y = -x + 3$. (F) outro valor.

Respostas corretas: (F)

8) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^3 - 2x + 1}{x^2 - 5x + 6} =$

- (A) 1. (B) $-\infty$. (C) 5. (D) $+\infty$. (E) 0. (F) outro valor.

Respostas corretas: (D)

9) As assíntotas horizontais e verticais da função $f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{3x^2 - 3x - 6}$ são

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

(B) $x = -1$ e $x = 2$.

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

(D) $y = \frac{1}{3}$ e $x = -3$.

(E) $y = \frac{1}{3}$ e $x = -1$.

(F) nenhuma das respostas anteriores.

Respostas corretas: (E)

10) Se $f(x) = (x^2 + 1)^5 \ln(x^2 - 1)$, então $f'(x)$ é igual a

(A) $(2x)^5 \ln(2x)$.

(B) $10x(x^2 + 1)^4 \ln(x^2 - 1) + (x^2 + 1)^5 \ln(2x)$.

(C) $\frac{20x^2(x^2 + 1)^4}{x^2 - 1}$.

(D) $5(x^2 + 1)^4 \ln(x^2 - 1) + \frac{(x^2 + 1)^5}{x^2 - 1}$.

(E) $10x(x^2 + 1)^4 \ln(x^2 - 1) + \frac{2x(x^2 + 1)^5}{x^2 - 1}$.

(F) outro valor.

Respostas corretas: (E)

11) A função posição de um objeto é dada por $s(t) = 4t^3 - 2t + 2e^{4t} - 3 \sin(2t)$. Determine as funções velocidade $v(t)$ e aceleração $a(t)$ deste objeto.

12) Considere a função $f(x) = \sqrt{2x + 3}$. Utilize a definição de derivada para calcular $f'(3)$.