

Prova 2 de Cálculo 1 (MTM3110)
RESPOSTAS VERSÃO A

- 1) Duas grandezas físicas u e v variam com o tempo (representado pela letra t) e estão relacionadas pela igualdade $uv = v^2 + 2$. Sabendo que $\frac{dv}{dt} = 5$, o valor de $\frac{du}{dt}$ quando $v = 2$ é igual a

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

Respostas corretas: (E)

- 2) Sobre a função $f(x) = (3x + 1)e^{-2x}$, é possível afirmar que

(A) $-\frac{1}{2}$ e $-\frac{1}{3}$ são seus dois pontos de inflexão. (B) $\frac{2}{3}$ é seu único ponto de inflexão.
(C) 0 e $-\frac{1}{3}$ são seus dois pontos de inflexão. (D) não possui pontos de inflexão.
(E) $\frac{1}{6}$ é seu único ponto de inflexão. (F) nenhuma das alternativas anteriores.

Respostas corretas: (B)

- 3) O ponto de máximo absoluto de $f(x) = (1 - x)\sqrt{x - x^2}$ é

(A) $x = \frac{3}{4}$. (B) $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (C) $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $x = 0$. (E) $x = \frac{1}{2}$. (F) outro valor.

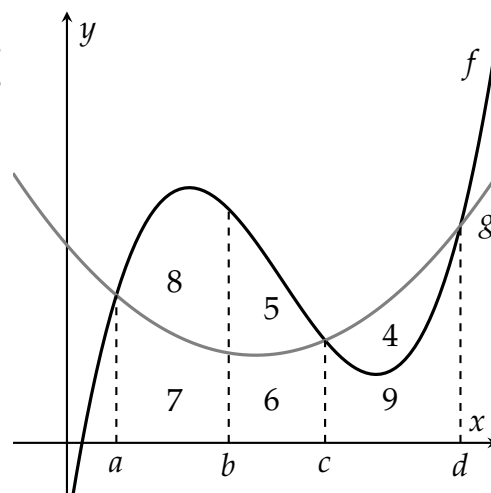
Respostas corretas: (F)

4)

Na figura ao lado, estão representados os gráficos das funções f e g e, nas regiões em que há um número, este número representa a área da região.

$$\int_a^d [f(x) - 2g(x)]dx$$

é igual a



(A) -17. (B) -27. (C) -9. (D) -13. (E) -5. (F) outro valor.

Respostas corretas: (A)

5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x - \sin x}{1 - \cos x} =$

- (A) 0. (B) 1. (C) 6. (D) 3. (E) $+\infty$. (F) outro valor.

Respostas corretas: (C)

- 6) Usando a função $f(x) = x^3$ e $x_0 = 2$, a aproximação obtida para $(1,998)^3$ usando diferenciais é igual a

- (A) 7,998. (B) $8 + \frac{3}{125}$. (C) $8 - \frac{3}{125}$. (D) $8 + \frac{3}{250}$. (E) $8 - \frac{3}{250}$. (F) outro valor.

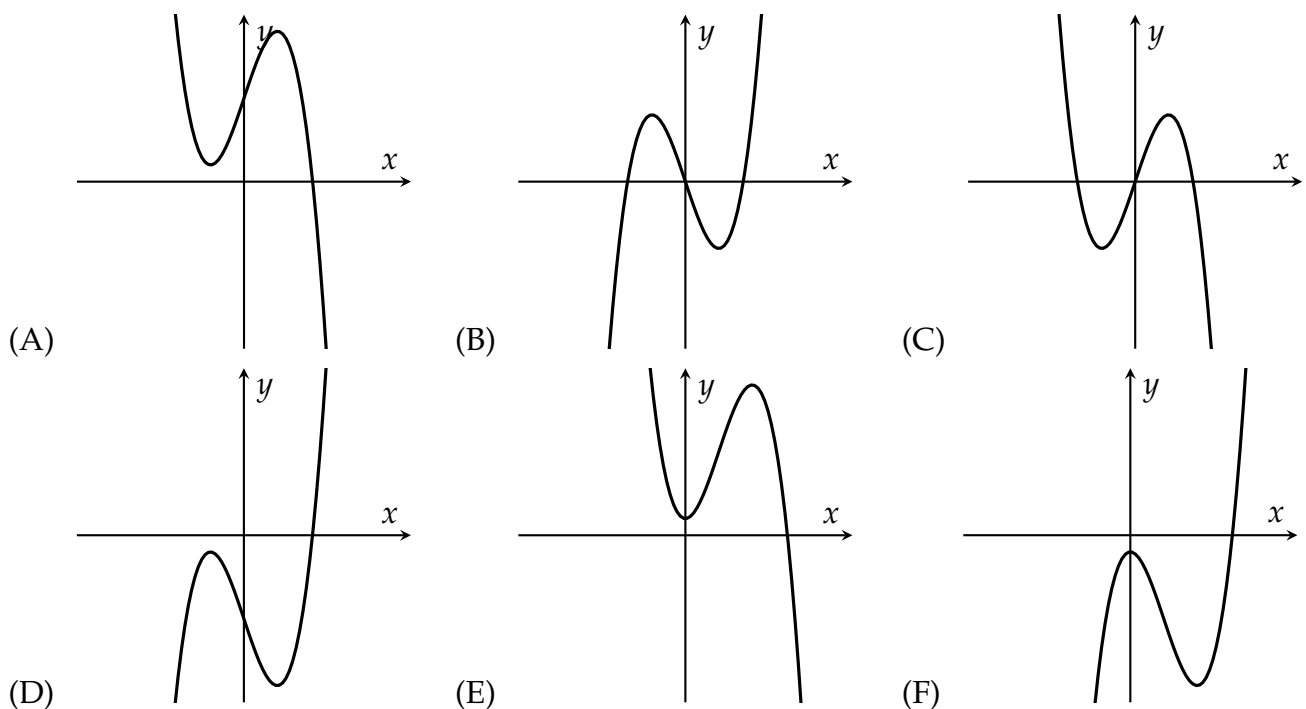
Respostas corretas: (C)

- 7) Uma caixa em formato de paralelepípedo, sem tampa e com volume igual a 200 cm^3 será produzida. O comprimento de sua base é o dobro da largura. O material para a construção da base custa R\$ 6,00 por centímetro quadrado e o material para a construção das faces laterais custa R\$ 5,00 por centímetro quadrado. Se a , b e c são as medidas do comprimento, largura e altura que minimizam o custo de produção da caixa, então $a + b + c$ é igual a

- (A) 17 cm. (B) 19 cm. (C) 14 cm. (D) 12 cm. (E) 36 cm. (F) outro valor.

Respostas corretas: (B)

- 8) Assinale a alternativa que melhor representa o gráfico da função $f(x) = \frac{1}{4}(-x^3 + 12x + 20)$.



Respostas corretas: (A)

- 9) O(s) intervalo(s) no(s) qual(is) a função $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 + 2x + 7}$ é crescente é(são)

- (A) $(-\infty, \infty)$. (B) $[-4, 1]$. (C) $[-2, 2]$.
(D) $(-\infty, -2]$ e $[2, \infty)$. (E) $(-\infty, -4]$ e $[1, \infty)$. (F) outro valor.

Respostas corretas: (E)

10) $\int_1^2 \left(2x - \frac{2}{x^3} + 3\sqrt{x} \right) dx =$
(A) $\frac{7 + 16\sqrt{2}}{4}$. (B) $\frac{6\sqrt{2} - 57}{8}$. (C) $\frac{3 + 12\sqrt{2}}{4}$. (D) $\frac{7 + \sqrt{2}}{4}$. (E) $\frac{1 + 16\sqrt{2}}{4}$. (F) outro valor.

Respostas corretas: (E)

11) Encontre a primitiva $F(x)$ de $f(x) = x^2 - 4x + 7 + 3 \sin x$ que satisfaz $F(0) = 15$.

12) Calcule a integral $\int \left(3 - \sec^2 x + \frac{x^3}{x^4 - 5} \right) dx$.