



Universidade do Estado do Amazonas

Aluno(a): _____

1. O conjunto solução da inequação $x^2 - x - 2 \geq 0$ é dado por:

a) \emptyset

b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < -2\}$

c) \mathbb{R}

d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -1 \text{ ou } x \geq 2\}$

e) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1\}$

2. O valor de $|2x - 1| + |-x - 1| + 1$ para $x = 1$ é:

a) 10

b) 4

c) 9

d) -10

e) -2

3. O conjunto solução da inequação $|2x - 1| < x$ é dado por:

a) $\left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{3} < x < 1\right\}$

b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 1\}$

c) \emptyset

d) $[-1, 2)$

e) $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x < \frac{1}{3}\right\}$

4. Seja a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = -x^2 + 2x$. O valor de $f\left(\frac{1}{2}\right)$ é:

a) 0

b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{3}{4}$

d) 1

e) $\frac{4}{3}$

5. O valor de $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$, ($h \neq 0$), sendo $f(x) = x^3$ é:

a) $3x^2 + 3xh + h^2$

b) $3x^3 + 2xh + 1$

c) $3xh + 2x^2 - 1$

d) $3x - 2xh + 1$

e) $4x^3h^2 - 2xh - 2$

6. Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \begin{cases} 3x, & \text{se } x \in \mathbb{Q} \\ x^2 + 1, & \text{se } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$. O valor de

$f(\pi) + f(\sqrt{2}) - f(1)$ é:

a) $\pi^2 + 2\sqrt{\pi} - 2$

b) $2\pi + 2\sqrt{2} - 2$

c) $\pi^2 - 2$

d) $\pi + 1$

e) $\pi^2 + 1$

7. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{1}{1-x}$, então $f(f(2))$ é igual a:

a) -1

b) 0

c) 1

d) $\frac{1}{2}$

e) 2

8. O valor de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}x}{x}$ é:

a) 1

b) 0

c) -1

d) $+\infty$

e) $-\infty$

9. O valor de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$ é:

- a) $-\infty$
- b) -1
- c) 0
- d) 1
- e) $+\infty$

10. O valor de $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$ é:

- a) -2
- b) 0
- c) $\frac{1}{2}$
- d) -1
- e) $\frac{2}{3}$

11. A equação da reta tangente ao gráfico da função $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $g(x) = \frac{1}{x}$, no ponto de abscissa 1, é:

- a) $y = -x + 2$
- b) $y = x + 2$
- c) $y = 2x + 2$
- d) $y = -2x + 1$
- e) $y = 3x + 2$

12. A derivada da função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = -2x^5 + 4x^3 + 3x - 6$ no ponto de abscissa $x_0 = -1$, é igual a:

- a) 25
- b) 19
- c) 9
- d) 5
- e) 3

13. A derivada da função $y = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$ é dada por:

- a) $\frac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)}$
- b) $\frac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)^2}$
- c) $\frac{1+x}{2\sqrt{x}(x-1)^2}$
- d) $\frac{x}{2\sqrt{x}(x+1)^2}$
- e) $\frac{x^2}{2\sqrt{x}(x+1)^2}$

14. Seja $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $g(x) = x^2 \operatorname{sen} x + \cos x$. Calculando a derivada de g no ponto de abscissa $x = 0$ obtemos:

- a) 1
- b) 0
- c) -1
- d) 2
- e) $\frac{1}{2}$

15. Dada a função $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $h(x) = x^3 + 2x - 1$, sua derivada no ponto de abscissa $x = 0$ é:

- a) 0
- b) -1
- c) 2
- d) 1
- e) -2

16. O valor de $\int_1^2 \left(x^3 + x + \frac{1}{x^3} \right) dx$ é:

- a) $\frac{45}{8}$
- b) $\frac{30}{44}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{1}{2}$
- e) 1

17. O valor de $\int_0^1 x^2 dx$ é:

- a) 0
- b) -2
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{1}{2}$
- e) 1

18. O valor de $\int_0^2 (x^3 + 3x - 1) dx$ é:

a) 8

b) 0

c) -8

d) 1

e) $\frac{1}{3}$

19. O valor de $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \text{sen} x dx$ é:

a) -1

b) $\frac{1}{2}$

c) 0

d) 1

e) 3

20. O valor de $\int_0^1 x.e^x dx$ é:

a) $e - 1$

b) e

c) e^2

d) 0

e) 1

21. Qual o valor de a e b para que os vetores $\vec{u} = (4, 1, -3)$ e $\vec{v} = (6, a, b)$ sejam paralelos?

a) $a = \frac{3}{2}$ e $b = -\frac{9}{2}$

b) $a = -\frac{3}{2}$ e $b = -\frac{9}{2}$

c) $a = -\frac{3}{2}$ e $b = \frac{9}{2}$

d) $a = \frac{1}{2}$ e $b = -\frac{9}{2}$

e) $a = -\frac{1}{2}$ e $b = \frac{9}{2}$

22. Os ângulos de um triângulo de vértices $A(2, 1, 3)$, $B(1, 0, -1)$ e $C(-1, 2, 1)$ são iguais a:

a) $A = \arccos \frac{10}{3\sqrt{28}}$, $B = \arccos \frac{2\sqrt{6}}{9}$ e $C = \frac{2}{\sqrt{42}}$

b) $A = \arccos \frac{10}{\sqrt{28}}$, $B = \arccos \frac{\sqrt{6}}{3}$ e $C = \frac{2}{\sqrt{42}}$

c) $A = \arccos \frac{8}{3\sqrt{28}}$, $B = \arccos \frac{2\sqrt{6}}{9}$ e $C = \frac{1}{\sqrt{42}}$

d) $A = \arccos \frac{1}{3\sqrt{28}}$, $B = \arccos \frac{5\sqrt{6}}{9}$ e $C = \frac{3}{\sqrt{42}}$

e) $A = \arccos \frac{10}{3}$, $B = \arccos \frac{1}{9}$ e $C = \frac{2}{\sqrt{42}}$

23. Qual a área de um paralelogramo definido pelos vetores $\vec{u} = (3, 1, 2)$ e $\vec{v} = (4, -1, 0)$?

a) $\sqrt{110}$

b) $\sqrt{111}$

c) $\sqrt{115}$

d) $\sqrt{11}$

e) $\sqrt{117}$

24. Qual o valor de k para que os vetores $a = (2, -1, k)$, $b = (1, 0, 2)$ e $c = (k, 3, k)$ sejam coplanares?

a) -1

b) 2

c) -3

d) 4

e) 6

25. Qual o valor de m para que o volume de um paralelepípedo determinado pelos vetores $a = (2, -1, -3)$, $b = (-1, 1, -4)$ e $c = (m + 1, m, -1)$ seja 42?

a) 3 ou $-\frac{1}{3}$

b) 3 ou $\frac{1}{3}$

c) 2 ou $-\frac{8}{3}$

d) -2 ou $-\frac{8}{3}$

e) -3 ou $\frac{1}{3}$

26. Qual o ângulo formado entre as retas $r : \begin{cases} y = -2x - 1 \\ z = x + 2 \end{cases}$ e $s : \frac{y}{3} = \frac{z + 1}{-3}; x = 2$?

a) 35°

b) 45°

c) 90°

d) 60°

e) 30°

27. Qual o valor de m para que as retas $r : \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 3 \\ z = mt \end{cases}$ e $s : \frac{x - 4}{6} = \frac{z - 1}{5}; y = 7$ sejam

paralelas?

a) $\frac{5}{2}$

b) $-\frac{5}{2}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{3}$

e) $\frac{3}{2}$

28. Para que as retas $r: \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$ e $s: \begin{cases} y = 4x - m \\ z = x \end{cases}$ sejam coplanares, qual o valor de m ?

- a) 5
- b) -5
- c) 3
- d) -7
- e) 8

29. Qual a equação da reta que passa pelo ponto $A(2, 0, -1)$ e é simultaneamente ortogonal à reta

$$r: \frac{y-3}{2} = \frac{z+1}{-1}; x = 1 \text{ e ao eixo dos } y.$$

- a) $\begin{cases} y = 1 \\ z = 2 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} y = -1 \\ z = 2 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} y = 0 \\ z = 2 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} y = 0 \\ z = -1 \end{cases}$
- e) $\begin{cases} y = 0 \\ z = 1 \end{cases}$

30. O ponto de interseção entre as retas $r: \begin{cases} y = -5 \\ z = 4x + 1 \end{cases}$ e $s: \frac{x-1}{2} = \frac{z-5}{-3}; y = -5$ é?

- a) $(1, -5, -5)$
- b) $(1, -5, 5)$
- c) $(1, -3, -5)$
- d) $(-1, -5, -5)$
- e) $(-1, 5, -5)$

31. Qual a equação do plano determinado pelos pontos $A(2, 1, 0)$, $B(-4, -2, -1)$ e $C(0, 0, 1)$.

- a) $x + 2y = 0$
- b) $3x + 2y = 0$
- c) $x - 2y = 0$
- d) $5x + 2y = 0$
- e) $x - 7y = 0$

32. Qual o valor de a e b , para que os planos $\pi_1 : ax + by + 4z - 1 = 0$ e $\pi_2 : 3x - 5y - 2z + 5 = 0$ sejam paralelos?

- a) $a = 6$ e $b = 3$
- b) $a = -6$ e $b = 1$
- c) $a = 6$ e $b = 10$
- d) $a = -6$ e $b = 10$
- e) $a = 6$ e $b = -3$

33. Qual o valor de m para que os planos $\pi_1 : 2mx + 2y - z = 0$ e $\pi_2 : 3x - my + 2z - 1 = 0$ sejam perpendiculares?

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $-\frac{1}{2}$
- d) $-\frac{1}{3}$
- e) $\frac{1}{5}$

34. Qual o ângulo formado pela reta $r : \begin{cases} y = -2x \\ z = 2x + 1 \end{cases}$ e o plano $\pi : x - y + 5 = 0$?

- a) 45°
- b) 30°
- c) 20°
- d) 90°
- e) 60°

35. Qual o valor de m e n para que a reta $r: \begin{cases} y = 2x - 3 \\ z = -x + 4 \end{cases}$ esteja contida no plano $\pi: nx + my - z - 2 = 0$.

a) $m = 2$ e $n = -3$

b) $m = -2$ e $n = -3$

c) $m = -2$ e $n = 3$

d) $m = -2$ e $n = -1$

e) $m = -5$ e $n = 3$

36. Qual a distancia entre as retas $r: \begin{cases} x = 0 \\ y = z \end{cases}$ e $s: \begin{cases} y = 3 \\ y = 2x \end{cases}$?

a) 4

b) 2

c) $\frac{3}{\sqrt{6}}$

d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

e) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

37. Qual a distancia do ponto $P(2, -3, 5)$ ao plano $\pi: 3x + 2y + 6z - 2 = 0$?

a) 3

b) 2

c) 1

d) 4

e) 5

38. Qual a distancia entre os planos paralelos $\pi_1 : 2x + 2y + 2z - 5 = 0$ e $\pi_2 : x + y + z - 3 = 0$?

a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\frac{3}{2}$

c) $\frac{\sqrt{2}}{6}$

d) $\frac{1}{2}$

e) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

39. Sabendo que os focos são dados por $F(0, \pm 3)$ e os vértices por $A(0, \pm 2)$, qual a equação da hipérbole?

a) $4x^2 - 5y^2 + 20 = 0$

b) $4x^2 + 5y^2 + 20 = 0$

c) $4x^2 - 5y^2 - 20 = 0$

d) $4x^2 - 5y^2 - 10 = 0$

e) $4x^2 - y^2 + 20 = 0$

40. Qual a equação da elipse, cujo eixo maior mede 10 e os focos é $F_1(2, -1)$ e $F_2(2, 5)$?

a) $25x^2 + 16y^2 + 100x + 64y + 236 = 0$

b) $25x^2 + 16y^2 - 100x - 64y - 236 = 0$

c) $25x^2 - 16y^2 + 100x + 64y + 236 = 0$

d) $25x^2 + 16y^2 + 100x - 64y + 236 = 0$

e) $25x^2 - 16y^2 + 100x + 64y - 236 = 0$