

Questões:

01. Represente na reta numérica cada intervalo.

A)  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 6\}$

B)  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -10 \leq x < -3\}$

C)  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 7\}$

D)  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$

E)  $E = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -\frac{7}{8}\right\}$

F)  $F = [-2, 3]$

G)  $G = (-4, 4)$

H)  $H = (-3, 0]$

02. Sobre intervalos numéricos é incorreto afirmar que:

A) entre dois números naturais consecutivos, existem infinitos números reais.

B) entre dois números inteiros consecutivos existem infinitos números racionais.

C) entre dois números racionais quaisquer, existem infinitos números irracionais.

D) entre dois números reais quaisquer, existem infinitos números racionais e infinitos números irracionais.

E) entre dois números naturais quaisquer existem infinitos números inteiros.

03. Considere todos os números inteiros pertencentes ao intervalo  $A = ]-3, 7[$  e ao intervalo  $B = ]-8, 5]$ . O produto do menor inteiro de A pelo maior inteiro de B é:

A) 35                      C) 24                      E) -10

B) -42                      D) -15

04. Escreva cinco números racionais pertencentes ao intervalo  $[\sqrt{5}, \sqrt{7}]$ .

05. Classifique cada sentença como Verdadeira ou Falsa.

A)  $\mathbb{N} \supset \mathbb{Z}$

F)  $\mathbb{Q} \supset \mathbb{R}$

B)  $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{N}$

G)  $\mathbb{Z} \supset \mathbb{Q}$

C)  $\mathbb{N}^* \supset \mathbb{N}$

H)  $\mathbb{Z}_+ \supset \mathbb{Q}_+$

D)  $\mathbb{Z}_+ \subset \mathbb{Z}$

I)  $\mathbb{N} \subset \mathbb{R}$

E)  $\mathbb{Z}_- \supset \mathbb{Z}_+$

J)  $\mathbb{R}_+^* \subset \mathbb{R}$

06. Sendo A e B dois conjuntos, assinale a proposição falsa:

A) Se  $x \in A - B$ , então  $x \in A$  e  $x \notin B$ .

B) Para todo A e para todo B,  $(A - B) \subset B$ .

C) Se  $A \subset B$ , então  $C_A^B = B - A$ .

D) Se  $B \subset A$ , então  $A \cup B = A$ .

E) Quaisquer que sejam A e B, tem que  $A \subset A$  e  $B \subset B$ .

07. São dados os intervalos  $A = (-2, 3)$  e  $B = [0, 5]$ .

Escreva os conjuntos:

A)  $A \cup B$

C)  $A - B$

B)  $A \cap B$

D)  $B - A$ .

08. Considere os conjuntos  $M = \{x \in \mathbb{R}; x \leq 0\}$ ,  $N = [-5, 5]$  e  $P = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$ . Determine:

A)  $M \cup P$

D)  $N - M$

B)  $N \cap P$

E)  $M \cap N \cap P$

C)  $M - N$

F)  $(M \cup P) \cap N$

09. Dividir um número por 0,025 equivale a multiplica-lo por:

A) 8

C) 40

E) 800

B) 20

D) 80

10. Considere uma função f que associa cada número ao seu antecessor. Se  $A = \{1, 3, 5, 8\}$  e  $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  são, respectivamente, o domínio e o contradomínio de f, determine o seu conjunto imagem.

11. Uma função g associa a cada número o dobro do seu antecessor e mais 3 unidades. Para esta função, g(10) vale:

A) 19

C) 16

E) 21

B) 14

D) 17

12. Considere a função  $f(x) = 2x - 3$ , definida de  $A \rightarrow B$  onde  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  e  $B = \{-1, 1, 2, 3, 4, 5, 7\}$ .

A) Determine o conjunto domínio de f.

B) determine o conjunto Contradomínio de f.

C) Determine o conjunto imagem de f.

13. Considere a função  $f(x + 3) = f(x + 1) + 8$  e admita que  $f(1) = 10$ . Sobre esta função é correto que:

A)  $f(-1) = 0$

D)  $f(7) = 32$

B)  $f(3) = 17$

E)  $f(9) = 40$

C)  $f(5) = 26$

14. Um recipiente A contém uma mistura de dois produtos químicos X e Y na razão de 1 para 2. Um segundo recipiente B, de mesmo volume que o primeiro, também contém os produtos X e Y, mas na proporção de 4 para 3. Juntando-se os conteúdos dos dois recipientes em único, a razão entre os volumes de X e Y na mistura final será:

A) 19/23

C) 4/9

E) 5/7

B) 7/8

D) 2/5

15. Escreva o conjunto domínio das funções:

A)  $y = \frac{2x - 1}{x - 3}$

D)  $y = \sqrt{6 - x}$

B)  $y = \frac{x}{x - 2}$

E)  $y = \sqrt{5 - \frac{x}{3}}$

C)  $y = \sqrt{3x - 12}$

F)  $y = \frac{2}{x - 2} + \sqrt{x - 2}$

16. Determine o valor de a de modo que o ponto P(1,2) pertença ao gráfico da função  $f(x) = x^2 + ax + 3$ .

17. Seja  $\mathbb{R}$  o conjunto dos números reais e  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  a

aplicação definida por  $f(x) = x^2$ . Pode-se afirmar que  $f$ :

- A) É sobrejetora e não injetora.
- B) É bijetora.
- C) É sobrejetora.
- D) É injetora.
- E) Não é injetora nem sobrejetora.

18. A função  $f: A \rightarrow B$  está definida pela lei  $f(x) = 3x - 1$  e tem imagem no conjunto  $I = \{5, 8, 11, 14\}$ . Determine o domínio de  $f$ .

19. Sejam os conjuntos  $A = \{1, 2, 5, 8\}$ ,  $B = \{0, 3, 4, 6, 7\}$  e  $C = \{1, 2, 4, 7, 9, 10, 11\}$  e as relações  $f: A \rightarrow B$  e  $g: B \rightarrow C$  definidas por  $f(x) = x - 1$  e  $g(x) = x + 4$ . Indique a alternativa incorreta.

- A)  $f$  não é função.
- B)  $g$  não é função.
- C)  $f(1) - g(3) = -7$ .
- D)  $g(7) - f(8) = 4$
- E)  $g(0) - f(1) = 4$

20. Para determinada função tem-se que  $f(3x + 4) = 4x + 3$ . Para esta mesma função,  $f(4x + 3)$  vale:

- A)  $3x + 4$
- B)  $4x + 3$
- C)  $\frac{4x - 1}{3}$
- D)  $\frac{5x + 16}{9}$
- E)  $\frac{16x + 5}{3}$

21. Uma função  $F$ , definida nos inteiros associa a cada número  $N$  o seu dobro acrescido de uma unidade e uma função  $G$ , também definida em  $\mathbb{Z}$ , associa a cada número o dobro do seu antecessor. Para estas funções, determine:

- A)  $F(3)$
- B)  $G(2)$
- C)  $G(F(-1))$
- D)  $F(G(-3))$

22. Considere a função  $f(x) = x - 2$  definida de  $A \rightarrow B$ , onde  $A = \{0, 2, 4\}$  e  $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ . Determine:

- A) O domínio de  $f$ .
- B) O Contradomínio de  $f$
- C) A Imagem de  $f$ .

23. Seja  $g(x) = x - 4$  uma função real bijetora. Determine a função  $g^{-1}(x)$ .

24. Determine o conjunto domínio de cada função mostrada a seguir.

- A)  $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$
- B)  $g(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x-2}}$
- C)  $h(x) = \frac{1 + \sqrt{-x+7}}{3}$
- D)  $i(x) = \frac{3}{3x-4} + \sqrt{-3x+4}$

25. Considere a função  $F(x) = \frac{x-1}{x}$  e determine:

- A) Seu domínio.
- B) Sua imagem.
- C) O domínio de sua inversa.
- D) A imagem de sua inversa.

26. Considere a função  $G(x) = \sqrt{x-4}$  e determine:

- A) Seu domínio.
- B) Sua imagem.
- C) O domínio de sua inversa.
- D) A imagem de sua inversa.

27. Uma função  $f$  definida nos inteiros associa a cada número  $n$  o triplo de seu antecessor acrescido de uma unidade. Neste caso, é correto afirmar que:

- A)  $f(1) = 2$
- B)  $f(2) = 4$
- C)  $f(7) = 18$
- D)  $f(f(1)) = 3$
- E)  $f(f(5)) = 36$

28. Considere  $f(x + 3) = f(x) + 2$  uma função tal que  $f(1) = 4$ . É correto afirmar que  $f(10)$  vale:

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

29. A impressão digital é um código genético que se forma quando o bebê ainda está no útero, devido a uma série de movimentações do feto. Esse código permanece inalterado durante toda a vida e é diferente em todas as pessoas, até mesmo em gêmeos univitelinos que apresentam todas as características idênticas.

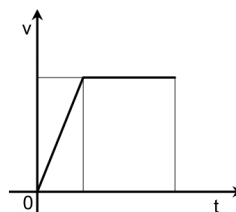
Considere a função  $F: P \rightarrow I$ , onde  $P$  representa o conjunto de todas as pessoas existentes no planeta e  $I$  o conjunto das impressões digitais de cada uma dessas pessoas. A função  $F$ :

- A) é injetora e não é sobrejetora.
- B) é sobrejetora e não é injetora.
- C) nem é injetora nem é sobrejetora.
- D) é bijetora
- E) é improvável.

30. Considere que  $f(x - 2) = x^2 - 1$ . O valor de  $f(f(1))$  é:

- A) 8
- B) 17
- C) 71
- D) 87
- E) 99

31. Considere que o gráfico indicado a seguir representa o movimento de um certo corpo de velocidade  $v$  durante um tempo  $t$ . Quanto ao movimento, parece correto afirmar que:



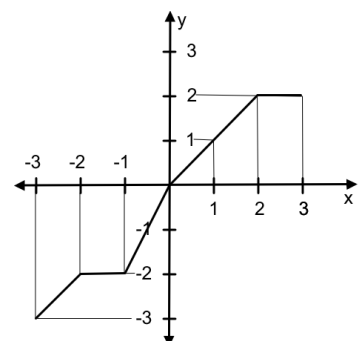
- A) representa um automóvel que estava parado e entra em movimento durante uma viagem.
- B) representa uma fruta caindo de uma árvore.
- C) representa um trem de carga durante uma viagem pelos trilhos de um deserto.

- D) representa uma moto subindo uma rampa inclinada.
- E) representa um ônibus que se aproxima de um passageiro que irá seguir viagem.

32. A função que mostra o preço  $y$  a pagar por um produto que custava  $x$  reais e teve um desconto de 17% é:

- A)  $y = 0,17x$
- B)  $y = 0,83x$
- C)  $y = 1,17x$
- D)  $y = 1 + 17x$
- E)  $y = x$

33. Considere o gráfico de uma função  $g$  mostrado ao lado. Analise as afirmações e marque a que for incorreta.



- A)  $g(-2) = -1$ .
- B)  $g(-1) = -2$ .
- C)  $g(1) = 1$ .
- D)  $g(3) = g(2)$ .
- E)  $g(0) = 0$ .