

1. Dados $A = [0, 3]$ e $B = [1, 5]$. Determine:

- a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $A - B$
d) $B - A$

2. Dados $A =]-1, 4]$ e $B = [4, 6]$. Determine:

- a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $A - B$
d) $B - A$

3. (PUC-MG) Quatro intervalos reais são tais que:

$$x \in A \Leftrightarrow -10 \leq x \leq 10$$

$$x \in B \Leftrightarrow 0 < x \leq 5$$

$$x \in C \Leftrightarrow -3 \leq x < 2$$

$$D = B - C$$

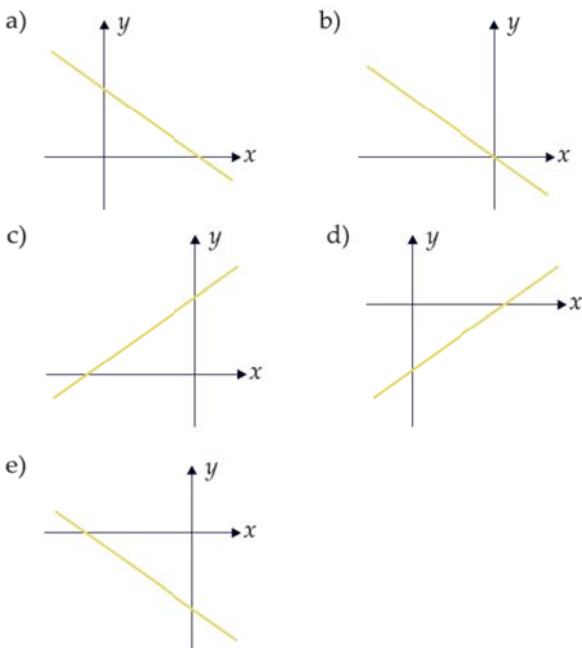
Seja \bar{D} o complementar de D em relação ao conjunto A , então:

- a) $x \in \bar{D} \Leftrightarrow -10 \leq x < 2$ ou $-2 < x \leq 10$
b) $x \in \bar{D} \Leftrightarrow -10 \leq x < -3$ ou $5 < x \leq 10$
c) $x \in \bar{D} \Leftrightarrow -10 \leq x \leq 0$ ou $-2 < x \leq 10$
d) $x \in \bar{D} \Leftrightarrow -10 \leq x \leq 2$ ou $-2 \leq x \leq 10$
e) $x \in \bar{D} \Leftrightarrow -10 \leq x < 2$ ou $5 < x \leq 10$

4. (Mackenzie) A função f é definida por $f(x) = ax + b$. Sabendo que $f(-1) = 3$ e $f(1) = 1$, o valor de $f(3)$ é:

- a) 0 b) 2 c) -5 d) -3 e) -1

5. (UFMG) Sendo $a < 0$ e $b < 0$, a única representação gráfica correta para a função $f(x) = ax + b$ é:



6. (UFMG) A função real de variável real, definida por $f(x) = (3 - 2a)x + 2$ é crescente quando:

- a) $a > 0$ b) $a < \frac{3}{2}$ c) $a = \frac{3}{2}$ d) $a > \frac{3}{2}$

7. Esboce o gráfico, determine o domínio, o contradomínio e o conjunto imagem das funções definidas pelas leis de associação elencadas a seguir. Classifique-as, também, quanto ao crescimento/decrescimento.

- a) $f(x) = 2x - 3$ b) $f(x) = 3 - x$ c) $f(x) = 3$

8. (Unifor-CE) Seja f a função real definida por $f(x) = 1 - \frac{x}{2}$, para todo x do intervalo $[-3; 1]$.

Seu conjunto imagem é

- a) \mathbb{R} b) $\left[-\frac{1}{2}; 1\right]$ c) $\left[-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right]$
d) $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ e) $\left[\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right]$

9. Esboce o gráfico, determine o domínio, o contradomínio e o conjunto imagem das funções definidas pelas leis de associação elencadas a seguir.

- a) $f(x) = x^2 - 6x + 8$ b) $f(x) = -x^2 + 2x + 3$
c) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$

10. (Vunesp) O gráfico da função quadrática definida por $y = x^2 - mx + (m - 1)$, sendo m um número real, tem um único ponto em comum com o eixo das abscissas. Então o valor de y que essa função associa a $x = 2$ é:

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

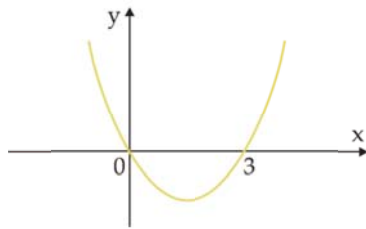
11. (UFRN) Se $f(x) = x^2 - 1$, então a função f é crescente no intervalo:

- a) $[0, +\infty)$ b) $[-1, 1]$ c) $[-1, +\infty)$
d) $(-\infty, 1]$ e) $(-\infty, 0]$

12. (UFPI) Uma fábrica produz $p(t) = t^2 + 2t$ pares de sapatos, t horas após o início de suas atividades diárias. Se a fábrica começa a funcionar às 8 horas da manhã, entre 10 e 11 horas quantos pares de sapatos serão produzidos?

- a) 7 b) 8 c) 15 d) 23

13. (Cesgranrio) O valor mínimo do polinômio $y = x^2 + bx + c$, cujo gráfico é mostrado na figura, é:

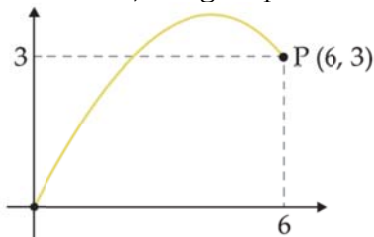


- a) -1 b) -2 c) $-\frac{9}{4}$ d) $-\frac{9}{2}$ e) $-\frac{3}{2}$

14. (PUC-SP) O valor extremo da função $y = x^2 - 8x + 15$ é:

- a) máximo, dado por $V = (4, 1)$
 b) mínimo, dado por $V = (4, -1)$
 c) máximo, dado por $V = (-4, -1)$
 d) mínimo, dado por $V = (-4, -1)$
 e) máximo, dado por $V = (4, -1)$

15. (FCC-SP) Um menino está à distância de 6 metros de um muro de 3 metros de altura, e chuta uma bola que vai bater exatamente sobre o muro. Se a equação da trajetória da bola em relação ao sistema de coordenadas indicado pela figura é $y = ax^2 + (1 - 4a)x$, a altura máxima, em metros, atingida pela bola é:



- a) 5 b) 4,5 c) 4 d) 3,5 e) 3

16. (FCMSC-SP) Considerem-se todos os retângulos de perímetro 80 m. A área máxima que pode ser associada a um desses retângulos é:

- a) 200 m² b) 250 m² c) 400 m²
 d) 600 m² e) 800 m²

17. (FUVEST) Um objeto é lançado verticalmente para cima. A altura (em metros) que o objeto atinge é dada por $h(t) = 20t - 5t^2$, onde t é o tempo decorrido após o lançamento, em segundos. Responda:

- a) Quanto tempo levará para o objeto atingir sua altura máxima?
 b) Qual a altura máxima?
 c) Quanto tempo levará para o objeto atingir novamente o solo, após ter atingido sua altura máxima?

18. (FGV) o lucro mensal de uma empresa é dado por $L(x) = -x^2 + 30x - 5$, onde x é quantidade mensal vendida.

- a) Qual o lucro mensal máximo possível?

b) Entre que valores deve variar x para que o lucro mensal seja no mínimo igual a 195?

19. (ITA) Os dados experimentais da tabela a seguir correspondem às concentrações de uma substância química, medidas em intervalos de 1 segundo. Assumindo que a linha que passa pelos três pontos experimentais é uma parábola, tem-se que a concentração (em mols), após 2,5 segundos, é:

Tempo (s)	Concentração (mols)
1	3,00
2	5,00
3	1,00

- a) 3,60 b) 3,65 c) 3,70
 d) 3,75 e) 3,80

20. Resolva, em \mathbb{R} , as seguintes equações e inequações:

- a) $x^2 - 6x + 8 = 0$ b) $x^2 - 6x - 7 \leq 0$
 c) $x^2 - 4x + 4 \leq 0$ d) $x^2 - 4x + 4 \geq 0$
 e) $-2x^2 + 5x - 2 > 0$ e) $\frac{x+1}{2} - \frac{x-1}{3} \geq 2x - \frac{1}{6}$

21. (FATEC) Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função definida por $f(x) = (t-1)x^2 + tx + 1$, $t \in \mathbb{R}$. Os valores de t , para que f tenha duas raízes distintas, satisfazem à sentença:

- a) $\frac{3}{2} < t < 3$ b) $-4 < t < 4$ c) $0 \leq t < 8$
 d) $t \neq 2$ e $t \neq 1$ e) $t \neq 0$ e $t \neq 1$

22. Explícite o domínio das seguintes funções reais:

- a) $f(x) = \frac{1}{x}$ b) $f(x) = \frac{x+7}{x-3}$
 c) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 6x + 5}$ d) $f(x) = \sqrt{3-x}$
 e) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4} + \frac{1}{x-8}$
 f) $f(x) = \frac{\sqrt{8-x}}{\sqrt{x-4}}$ g) $f(x) = \frac{19x}{\sqrt[3]{x-2}}$
 h) $f(x) = \sqrt{-x^2 + 2}$ i) $f(x) = \sqrt{\frac{1+x}{x-4}}$

23. Resolva, em \mathbb{R} , as seguintes inequações:

- a) $(x^2 - 4x + 3)(x-2) < 0$
 b) $\frac{x^2 - 4x + 3}{x-2} \geq 0$
 c) $(x+1)(x-2)(-2x+6) \geq 0$
 d) $\frac{2x-5}{x-3} \geq 1$
 e) $(2x-5)(4x^2 - 25)(x^2 + x + 1) < 0$