Teste — Funções

10.º Ano | Matemática B | 20 valores

Instruções: 10 questões · 20 valores · 90 minutos · 10.º Ano · Matemática B (Tema 4: generalidades, polinomiais, inversas e radicais)
Elementos de identificação: Nome: _____ Turma: _____ Data: ____/____/_____
Calculadora permitida · Representa sempre o domínio em intervalos.

Questões

1. (2 val) V/F (justifica): a) «O gráfico de $x = y^2$ representa uma função de x.» __ b) «O teste da reta vertical decide se um gráfico é função.» __ c) «O teste da reta horizontal decide se a função é invertível.» __

2. (2 val) Domínio: a) $f(x) = \sqrt{(x - 2)}$ → __ b) $g(x) = 1/(x - 4)$ → __ c) $h(x) = x^3$ → __

3. (2 val) $f(x) = x^2 - 3x - 4$. a) raízes __ b) interseção com Oy __ c) sinal para x = 10 __ d) em que intervalo é negativa? __

4. (2 val) $g(x) = x^2 - 6x + 8$. a) vértice: abscissa __ e ordenada __ b) raízes __ c) onde é decrescente? __

5. (2 val) Fórmula resolvente em $3x^2 - 7x + 2 = 0$: a) Δ __ b) raízes: x_1 __ · x_2 __ c) confirma pela soma das raízes (−b/a = 7/3).

© 2026 Estudantices

6. (2 val) $f(x) = 4x - 7$. a) $f^{-1}(x)$ = __ b) $f^{-1}(9)$ = __ c) verifica com f(4).

7. (2 val) $f: [0, +\infty) \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^2$. a) imagem de f __ b) domínio de f^{-1} __ c) $f^{-1}(25)$ = __ — que reta é o eixo de simetria dos dois gráficos?

8. (2 val) $g(x) = \sqrt{(x + 3)}$. a) domínio __ b) g(6) = __ c) g(13) = __ d) porque o gráfico começa em x = −3? (1 frase)

9. (2 val) Escolha múltipla — os gráficos de f e da sua inversa são simétricos relativamente a: ( ) o eixo Ox ( ) a reta y = x ( ) a origem — porque?

10. (2 val) Desenvolvimento: escreve em 3 frases a ordem que segues para estudar uma função a partir do gráfico (domínio, interseções, extremos, tabelas) e justifica cada passo.

© 2026 Estudantices

Soluções — Teste: Funções

1. a) **F** — para x = 1 há dois valores de y (1 e −1): a reta vertical corta duas vezes b) **T** — é esse o critério de função c) **T** — uma imagem com dois pré-imagens impede a inversa.

2. a) $x - 2 \geq 0 \rightarrow$ **$[2, +\infty)$** b) $x \neq 4 \rightarrow \mathbb{R} \setminus$ **$\{4\}$** c) $\mathbb{R}$.

3. a) $(x - 4)(x + 1) = 0 \rightarrow$ **4 e −1** b) $f(0) =$ **−4** → (0, −4) c) $100 - 30 - 4 =$ **66 > 0** d) **$-1 < x < 4$**.

4. a) $x = 6/2 =$ **3** · $g(3) = 9 - 18 + 8 =$ **−1** → vértice **(3, −1)** b) $(x - 2)(x - 4) = 0 \rightarrow$ **2 e 4** c) **$(-\infty, 3]$** (até ao vértice).

5. a) $\Delta = 49 - 24 =$ **25** b) $x = (7 \pm 5)/6 \rightarrow$ **$x_1 = 2$** · **$x_2 = 1/3 \approx 0{,}33$** c) $2 + 1/3 = 7/3$ ✓ = −b/a.

6. a) $y = 4x - 7 \Longrightarrow x = (y + 7)/4 \rightarrow$ **$f^{-1}(x) = (x + 7)/4$** b) $(9 + 7)/4 =$ **4** c) $f(4) = 16 - 7 =$ **9** ✓ — uma anula a outra.

7. a) **$[0, +\infty)$** b) **$[0, +\infty)$** (= imagem de f) c) $\sqrt{25} =$ **5** · eixo de simetria: **y = x**.

8. a) $x + 3 \geq 0 \rightarrow$ **$[-3, +\infty)$** b) $\sqrt{9} =$ **3** c) $\sqrt{16} =$ **4** d) (modelo) Em x = −3 o argumento anula-se — é o menor valor onde a raiz existe; para a esquerda não há raiz real.

9. Segunda opção: **a reta y = x** — a inversa troca imagem e pré-imagem, e os pontos (a, b) e (b, a) são simétricos dessa reta (quadrantes ímpares).

10. (modelo) Começo pelo domínio, porque define onde a função existe e o que se pode pedir. Depois as interseções com os eixos, que situam o gráfico e dão o sinal. Só depois os extremos e as tabelas de sinal e monotonia, que se leem do gráfico já situado — sem eles, a tabela seria palpite.

© 2026 Estudantices