Funções e Geometria — Teste

9.º Ano | Matemática | 20 valores

Instruções: Responde a todas as questões. Duração: 90 minutos. Cada questão vale 2 valores. Nas questões 7, 8 e 9, apresenta os cálculos.

1. Verdadeiro ou falso (2 val)

a) $f(x) = 2x + 1$ é uma função afim. → ____

b) A função $y = k/x$ tem domínio $\mathbb{R}$. → ____

c) O gráfico de $y = ax^2$ tem o eixo dos yy como eixo de simetria. → ____

d) Dois triângulos semelhantes têm os ângulos correspondentes iguais. → ____

2. Completar (2 val)

a) Sendo $f(x) = 3x - 2$, então $f(4) =$ ___

b) Em $y = 12/x$, se $x = 3$ então $y =$ ___

c) A soma dos ângulos internos de um triângulo é ___°

d) Se dois triângulos são semelhantes com razão de semelhança 2, a razão entre as áreas é ___

3. Escolha múltipla (2 val)

a) O declive da reta $y = -2x + 5$ é: 1) −2 · 2) 5 · 3) 2 → ____

b) Se $a < 0$, a parábola $y = ax^2$ tem concavidade: 1) voltada para cima · 2) voltada para baixo · 3) não é parábola → ____

c) Num triângulo retângulo, $sen\ \alpha$ é: 1) cateto oposto ÷ hipotenusa · 2) cateto adjacente ÷ hipotenusa · 3) hipotenusa ÷ cateto oposto → ____

4. Função afim (2 val)

Considera $f(x) = -x + 4$.

a) $f(0) =$ ___ b) O zero da função é $x =$ ___

5. Proporcionalidade inversa (2 val)

Considera $y = 6/x$. Completa a tabela.

x	1	2	3	6
y				

6. Semelhança (2 val)

Dois triângulos são semelhantes e têm lados 3, 4, 5 cm e 6, 8, 10 cm.

a) Razão de semelhança: ___ b) Razão entre as áreas: ___

7. Trigonometria (2 val)

Num triângulo retângulo, a hipotenusa mede 13 cm e um cateto mede 5 cm.

a) O outro cateto mede ___ cm.

b) Sendo α o ângulo oposto ao cateto de 5 cm: $sen\ \alpha =$ ___, $cos\ \alpha =$ ___, $tg\ \alpha =$ ___

8. Circunferência (2 val)

Uma circunferência tem 5 cm de raio.

a) Diâmetro: ___ cm b) Perímetro: ___ cm (usa π ≈ 3,14)

c) Área do círculo: ___ cm²

9. Problema (2 val)

Uma escada de 10 m está encostada a uma parede e faz 30° com o solo.

Que altura atinge na parede? (usa $sen\ 30° = 0{,}5$)

10. Resposta desenvolvida (2 val)

Distingue proporcionalidade direta de proporcionalidade inversa, dando um exemplo de cada.

© 2026 Estudantices

Soluções

1. a) V · b) F — o domínio é $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ · c) V · d) V

2. a) 10 · b) 4 · c) 180 · d) 4

3. a) 1 · b) 2 · c) 1

4. a) $f(0) = 4$ · b) $-x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 4$

5. x = 1 → y = 6; x = 2 → y = 3; x = 3 → y = 2; x = 6 → y = 1

6. a) $6 \div 3 = 8 \div 4 = 10 \div 5 = 2$ · b) $2^2 = 4$

7. a) $c^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 \rightarrow c = 12\ cm$ · b) $sen\ \alpha = 5/13$, $cos\ \alpha = 12/13$, $tg\ \alpha = 5/12$

8. a) 10 cm · b) $2 \times 3{,}14 \times 5 = 31{,}4\ cm$ · c) $3{,}14 \times 25 = 78{,}5\ cm^2$

9. $altura = 10 \times 0{,}5 = 5\ m$

10. Na proporcionalidade direta, o quociente é constante ($y = kx$): se uma grandeza duplica, a outra duplica — por exemplo, 2 kg de arroz custam o dobro de 1 kg. Na inversa, o produto é constante ($y = k/x$): se uma duplica, a outra reduz-se a metade — por exemplo, o dobro da velocidade de um percurso reduz o tempo a metade.

© 2026 Estudantices