Teste — Padrões Geométricos

10.º Ano | Matemática B | 20 valores

Instruções: 10 questões · 20 valores · 90 minutos · 10.º Ano · Matemática B (Tema 5: pavimentações, isometrias, frisos e rosáceas)
Elementos de identificação: Nome: _____ Turma: _____ Data: ____/____/_____
Calculadora permitida · Todos os ângulos em graus.

Questões

1. (2 val) Calcula a amplitude do ângulo interno de: a) pentágono regular __ b) hexágono regular __ — escreve a fórmula.

2. (2 val) Que polígono regular tem ângulo interno de 140°? (resolve (n − 2) · 180/n = 140)

3. (2 val) Rotação mínima que leva o polígono a coincidir consigo: a) octógono regular __ b) quadrado __ — como se calcula? __

4. (2 val) Escolha múltipla — qual pavimenta o plano sozinho? ( ) pentágono regular ( ) hexágono regular ( ) heptágono regular — justifica com uma divisão.

5. (2 val) Vértices de uma pavimentação: a) 2 octógonos + 1 quadrado somam quanto à volta do ponto? __ — fecha? __ b) porque é que 3,33 pentágonos não servem? __

© 2026 Estudantices

6. (2 val) Região fundamental de um pavimento: quadrados de aresta 0,4 m. a) área de cada __ b) quantos cabem em 4 m²? __

7. (2 val) Nomeia a isometria de cada situação: a) rasto de pegadas alternadas (esquerda/direita) → __ b) motivo girado em volta de um botão → __ c) imagem num espelho → __

8. (2 val) Um friso repete o motivo «S». a) que transformação base o gera? __ b) que simetria extra tem o motivo «S»? (atenção) __ c) tem reflexão? __

9. (2 val) Liga cada descrição ao padrão (friso · rosácea): a) «avança infinitamente numa direção» → __ b) «gira em volta de um centro comum» → __ c) «classifica-se por chave dicotómica» → __ d) «mede-se por 360° ÷ n» → __

10. (2 val) Desenvolvimento: explica em 3 frases porque é que um pavimento de quadrados cobre o plano sem deixar frestas, indicando a soma dos ângulos à volta de um vértice e a área da região fundamental (quadrado de 1 m).

© 2026 Estudantices

Soluções — Teste: Padrões Geométricos

1. fórmula: **(n − 2) · 180° ÷ n** a) (5 − 2) · 180/5 = **108°** b) (6 − 2) · 180/6 = **120°**.

2. 180n − 360 = 140n → 40n = 360 → **n = 9** — é um **eneágono (nonágono) regular**.

3. a) 360 ÷ 8 = **45°** b) 360 ÷ 4 = **90°** c) divide-se 360° pelo número de lados (ângulo de volta).

4. Segunda opção: **hexágono regular** — o seu ângulo interno (120°) divide 360° (360/120 = 3), enquanto 108° dá 3,33 e 128,57° dá 2,8 — nunca inteiro.

5. a) 2 × 135° + 90° = **360° → sim**, fecha exatamente b) (modelo) 3 pentágonos deixam 36° por preencher e o 4.º daria 432°, com sobreposição — o ângulo interno tem de dividir 360°.

6. a) 0,4 × 0,4 = **0,16 m²** b) 4 ÷ 0,16 = **25 quadrados**.

7. a) **reflexão deslizante** b) **rotação** c) **reflexão**.

8. a) **translação** (o friso avança por translação) b) **rotação de 180°** — o «S» inverte-se sobre si próprio c) **não** — nenhum eixo espelha o «S».

9. a) **friso** b) **rosácea** c) **friso** d) **rosácea**.

10. (modelo) Em cada vértice encontram-se 4 ângulos retos de 90°, e 4 × 90° = 360° — a volta completa fecha sem lacunas nem sobreposições. As figuras são todas iguais e encaixam por translação ao longo das linhas e das colunas. A região fundamental é um quadrado de aresta 1 m, ou seja, **1 m²** — repetindo-o por translações refaz-se todo o pavimento.

© 2026 Estudantices