Teste de Geometria Descritiva — Secções e Interseções

11.º Ano | Geometria Descritiva | 20 valores

Instruções: Responde a todas as questões. Duração: 90 minutos.

1. Verdadeiro ou Falso (2 val)

a) A secção de um sólido é a figura plana da sua interseção com um plano. → ____ b) Um plano horizontal corta um cilindro reto numa circunferência menor que a base. → ____

c) Qualquer plano que corte uma esfera dá uma secção circular. → ____

2. Completar (2 val)

a) A truncagem remove parte do sólido e deixa a _____ como face exposta. b) A secção paralela à base da pirâmide é _____ a ela, com razão dada pela distância ao _____.

c) Os pontos da interseção de uma reta com um sólido estão sobre a própria _____ e sobre o _____.

3. Escolha múltipla (2 val)

a) A secção de uma esfera é: a) um círculo · b) uma elipse · c) um retângulo

b) A secção de um cilindro reto por um plano frontal é: a) um círculo · b) um retângulo · c) um triângulo

c) Para a interseção de uma reta com um sólido escolhe-se um plano que: a) contenha a reta · b) seja perpendicular à reta · c) seja sempre horizontal

4. Liga cada noção à descrição correta (2 val)

1) Secção plana 2) Truncagem 3) Plano contido 4) Tronco de pirâmide

a) Corte que remove parte do sólido. b) Pirâmide cortada por plano paralelo à base. c) Figura da interseção de um plano com um sólido. d) Plano que contém a reta, na interseção com o sólido.

5. Classificação — escreve o número de pontos de interseção: 0, 1 ou 2 (2 val)

a) Reta cujas projeções não se encontram com as do sólido. → ____ b) Distância do centro da esfera à reta menor que o raio. → ____

c) Distância do centro da esfera à reta igual ao raio. → ____ d) Reta vertical com a posição em H dentro do círculo de um cilindro. → ____

© 2026 Estudantices

6. Interpretação da figura (2 val)

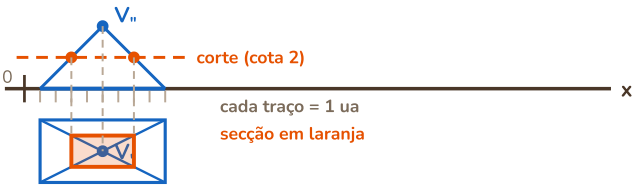


Fig. 1 — Pirâmide cortada por um plano horizontal; a secção está a laranja; a origem 0 está marcada na linha de terra.

a) Que plano corta a pirâmide e que figura é a secção? b) Dá as coordenadas do ápice V e de um vértice da base. c) Porque é que em F a secção aparece como linha e em H aparece o retângulo verdadeiro?

7. Resposta curta (2 val)

a) Onde se encontram os vértices da secção de um sólido? b) Em que projeção se vê em VG a secção horizontal, e a secção por plano de perfil? c) Como se transfere um ponto da secção de uma projeção para a outra?

8. Completar — método geral (2 val)

a) Os vértices da secção estão nos _____ do sólido onde o plano os corta. b) O plano de perfil dá secção como _____ nas duas projeções padrão. c) Na retansólido escolhe-se um plano que contenha a _____. d) Na esfera, compara-se a distância do centro com o _____.

9. Escolha múltipla — casos clássicos (2 val)

a) A secção horizontal de um prisma reto de base horizontal é: a) congruente à base · b) semelhante · c) menor sempre b) Para a reta horizontal que corta uma pirâmide usa-se: a) a base · b) a secção horizontal à cota da reta · c) o plano de perfil c) No tronco de pirâmide, a face superior é: a) semelhante à base · b) perpendicular à base · c) igual ao ápice

10. Desenvolvimento (2 val)

Descreve por ordem o método do plano contido para encontrar a interseção de uma reta com um sólido qualquer.

© 2026 Estudantices

Soluções

1. a) **V** — é a definição de secção plana. b) **F** — no cilindro reto os planos horizontais dão translações da base: a circunferência é congruente à da base. c) **V** — qualquer plano corta a esfera numa circunferência.

2. a) secção. b) semelhante; ápice. c) reta; sólido.

3. a) **a)** — toda a secção de uma esfera é um círculo. b) **b)** — o plano frontal é paralelo ao eixo do cilindro: a secção é um retângulo. c) **a)** — o plano tem de conter a reta para que ela apareça na secção.

4. 1–c · 2–a · 3–d · 4–b.

5. a) **0** — sem ponto comum nas projeções não há interseção. b) **2** — a reta atravessa a esfera (entrada e saída). c) **1** — tangência: um único ponto. d) **2** — a reta atravessa as duas bases do cilindro.

6. a) Um plano horizontal (a cota 2) corta a pirâmide; a secção é o retângulo laranja — um corte paralelo à base. b) V(5; 4; 4) — x = (80 − 40)/8 = 5 ua a partir do 0 marcado, afastamento = 4 ua e cota = 4 ua; um vértice da base é (1; 2; 0) — o canto inferior esquerdo do retângulo da base, com x = (48 − 40)/8 = 1. c) O plano horizontal projeta-se como linha em F (todo plano horizontal aparece em reta) e em VG em H — por isso em F vê-se a linha do corte e em H o retângulo verdadeiro.

7. a) Nos elementos do sólido — arestas e geratrizes — onde o plano os corta. b) A secção horizontal vê-se em VG em H; a secção por plano de perfil é uma reta em H e em F, exigindo vista de perfil para a VG. c) Pela projetante: o ponto marcado numa projeção desce (ou sobe) na vertical até ao mesmo elemento na outra projeção.

8. a) elementos. b) uma reta. c) reta. d) raio.

9. a) **a)** — congruente: as arestas perpendiculares transportam a base sem a deformar. b) **b)** — a secção horizontal à cota da reta dá, em H, os encontros com r'. c) **a)** — no tronco o corte é paralelo à base e a face superior é semelhante a ela.

10. 1) Escolher um plano que contenha a reta — de preferência um plano de projeção, para a secção sair em VG. 2) Construir a secção desse plano com o sólido. 3) Marcar, nessa secção, os encontros com a reta. 4) Transferir cada ponto para a outra projeção, pela projetante, sobre a própria reta. 5) Verificar: os pontos têm de estar sobre a reta nas duas projeções.

© 2026 Estudantices