Ficha de Geometria Descritiva — Figuras Planas I

10.º Ano | Geometria Descritiva | 3 páginas

Competências que desenvolve: Relembrar construções elementares de geometria plana, representar polígonos e círculos horizontais, frontais ou de perfil no sistema diédrico e identificar o plano de projeção em que cada figura se projeta em verdadeira grandeza.

1. Verdadeiro ou falso — assinala T ou F

a) Um polígono horizontal projeta-se em verdadeira grandeza no plano de projeção horizontal. → ____ b) A projeção frontal de um polígono horizontal é um segmento paralelo à linha de terra. → ____

c) Um círculo de perfil projeta-se como figura verdadeira na projeção horizontal. → ____ d) Todos os pontos de uma figura frontal têm a mesma abcissa. → ____

2. Completa as frases

a) A mediatriz de um segmento é a reta perpendicular a ele que passa pelo seu _____. b) A bissetriz de um ângulo divide-o em dois ângulos _____.

c) O lado do hexágono regular inscrito numa circunferência é igual ao _____ desta. d) Uma figura projeta-se em verdadeira grandeza num plano de projeção quando é _____ a esse plano.

3. Liga cada figura ao plano de projeção em que se projeta em verdadeira grandeza

1) polígono horizontal 2) círculo frontal 3) quadrado de perfil 4) triângulo frontal

a) plano horizontal b) plano frontal c) plano de perfil → Respostas: 1) ____ 2) ____ 3) ____ 4) ____

4. Escolha múltipla — assinala a opção correta

a) A projeção frontal de um polígono horizontal é: A) polígono semelhante · B) segmento paralelo à linha de terra · C) segmento perpendicular à linha de terra · D) ponto. b) Um círculo de perfil projeta-se nas projeções horizontal e frontal como: A) círculo verdadeiro · B) segmento paralelo à linha de terra · C) segmento perpendicular à linha de terra · D) elipse.

c) A projeção horizontal de um quadrado frontal é: A) o quadrado verdadeiro · B) um segmento paralelo à linha de terra · C) um segmento perpendicular à linha de terra · D) um ponto. d) Um triângulo com os três vértices à mesma cota projeta-se em verdadeira grandeza: A) no plano frontal · B) no plano de perfil · C) no plano horizontal · D) em nenhum plano.

5. Classifica cada figura e indica onde há verdadeira grandeza (VG)

a) Um triângulo cuja projeção frontal é um segmento paralelo à linha de terra. → plano: ____ · VG: ____ b) Um quadrado cuja projeção horizontal é um segmento paralelo à linha de terra. → plano: ____ · VG: ____

c) Um círculo cujas projeções horizontal e frontal são segmentos perpendiculares à linha de terra. → plano: ____ · VG: ____ d) Um losango cujos vértices estão à mesma distância do plano frontal. → plano: ____ · VG: ____

© 2026 Estudantices

6. Interpreta a figura diédrica do quadrilátero ABCD

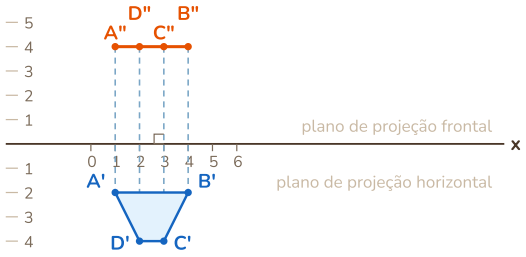


Fig. 1 — Representação diédrica do quadrilátero ABCD (cada intervalo = 1 unidade; acima da linha de terra leem-se as cotas, abaixo os afastamentos).

a) Lê as coordenadas dos vértices A e C. → A(____, ____, ____) · C(____, ____, ____) b) Que aspeto tem a projeção frontal de ABCD? → _____

c) Que plano contém ABCD — horizontal, frontal ou de perfil? Justifica. → _____

d) Em que plano de projeção se projeta ABCD em verdadeira grandeza? Porquê? → _____

7. Interpreta a figura diédrica do círculo de centro O

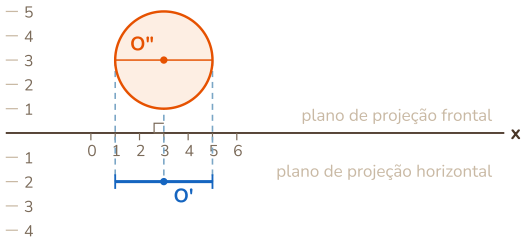


Fig. 2 — Representação diédrica do círculo de centro O (cada intervalo = 1 unidade; acima da linha de terra leem-se as cotas, abaixo os afastamentos).

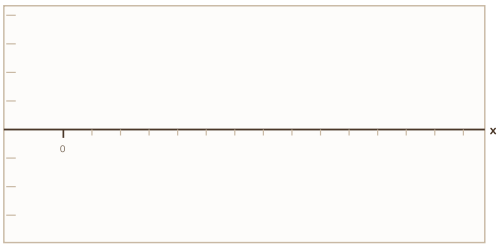
a) Lê as coordenadas do centro O e o raio do círculo. → O(____, ____, ____) e r = ____

b) Que figuras aparecem nas duas projeções? A projeção frontal é a figura verdadeira? → _____

c) Onde projeta o círculo em verdadeira grandeza? Compara a projeção horizontal com o diâmetro. → _____

8. Representa as figuras na moldura com linha de terra

a) O quadrado horizontal ABCD com A(1,1,3), B(3,1,3), C(3,3,3), D(1,3,3). b) O círculo frontal de centro O(8,2,2) e raio 2. Traça as duas projeções de cada figura.



Moldura com linha de terra — cada intervalo equivale a 1 unidade; desenha as duas projeções.

c) Explica porque é que a projeção frontal do quadrado ABCD é um segmento paralelo à linha de terra. → _____

Soluções

1. a) T. b) T. c) F — um círculo de perfil projeta-se em verdadeira grandeza no plano de perfil; nas projeções horizontal e frontal aparece como um segmento perpendicular à linha de terra. d) F — todos os pontos de uma figura frontal têm o mesmo afastamento; a mesma abcissa caracterizaria uma figura de perfil.

2. a) ponto médio. b) iguais. c) raio. d) paralela (ou pertencente ao plano).

3. 1–a · 2–b · 3–c · 4–b.

4. a) B. b) C. c) B. d) C — todos os vértices têm a mesma cota, logo o triângulo é horizontal e projeta-se em verdadeira grandeza no plano horizontal.

5. a) plano horizontal; VG no plano horizontal. b) plano frontal; VG no plano frontal. c) plano de perfil; VG no plano de perfil. d) plano frontal; VG no plano frontal.

6. a) A(1, 2, 4) — abcissa 1, afastamento 2, cota 4 — e C(3, 4, 4). b) Um segmento paralelo à linha de terra: os quatro vértices ficam alinhados na projeção frontal. c) Plano horizontal — todos os vértices têm a mesma cota (4), pelo que a figura é paralela ao plano de projeção horizontal. d) No plano horizontal — como a figura é paralela a ele, aí aparece com as suas dimensões verdadeiras (verdadeira grandeza).

7. a) O(3, 2, 3) e r = 2 unidades. b) Na projeção frontal, um círculo (a figura verdadeira); na projeção horizontal, um segmento paralelo à linha de terra. c) No plano frontal — todos os pontos do círculo têm o mesmo afastamento (2); o comprimento do segmento horizontal é igual ao diâmetro do círculo (4 unidades).

8. a) Projeção horizontal: quadrado de lado 2, entre as abcissas 1 e 3 e os afastamentos 1 e 3; projeção frontal: segmento paralelo à linha de terra, com 2 unidades, à cota 3. b) Projeção frontal: círculo verdadeiro de raio 2, centrado em O(8, 2, 2); projeção horizontal: segmento paralelo à linha de terra, com 4 unidades (o diâmetro), ao afastamento 2. c) Porque todos os vértices têm a mesma cota: na projeção frontal, que representa abcissa e cota, os quatro pontos ficam alinhados numa reta de cota constante, isto é, paralela à linha de terra.

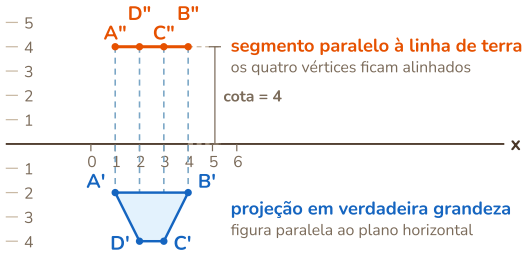


Fig. 3 — Solução do exercício 6: todos os vértices de ABCD têm cota 4, pelo que o quadrilátero é horizontal e projeta-se em verdadeira grandeza no plano horizontal.