Segmento de Reta — Posições e Verdadeira Grandeza — Ficha

10.º Ano | Geometria Descritiva | 3 páginas

Competências que desenvolve: Representar o segmento pelas suas projeções, classificar a sua posição no espaço e onde (ou se) obter a VG.

1. Verdadeiro ou falso?

a) O segmento de nível tem VG na projeção horizontal. → ____ b) O segmento vertical projeta-se como um ponto no plano frontal. → ____

c) O segmento fronto-horizontal tem VG nas duas projeções. → ____ d) O segmento de perfil tem VG na projeção frontal. → ____ e) O segmento passante é concorrente com o eixo x. → ____

2. Completa as frases

a) O segmento perpendicular ao plano horizontal designa-se _____; a sua projeção horizontal é um _____.

b) O segmento perpendicular ao plano frontal designa-se _____ (também chamado reta _____).

c) Paralelo aos dois planos → segmento _____; só ao horizontal → _____ (de nível); só ao frontal → _____ (de frente).

d) O segmento de perfil é paralelo ao plano de referência das _____ e as suas duas projeções são _____ à linha de terra.

3. Liga cada posição à sua característica

a) vertical — ___ b) de topo — ___ c) fronto-horizontal — ___ d) de nível — ___ e) de perfil — ___

1) as duas projeções são paralelas à LT e iguais à VG · 2) a projeção frontal é um ponto · 3) a frontal é paralela à LT e a horizontal tem VG

4) a projeção horizontal é um ponto · 5) as duas projeções são perpendiculares à LT

4. Escolha múltipla

a) Um segmento frontal (de frente) apresenta VG em: A) projeção horizontal · B) projeção frontal · C) nas duas · D) em nenhuma.

b) O segmento passante é: A) paralelo ao eixo x · B) concorrente com o eixo x · C) perpendicular ao ΠH · D) paralelo ao plano de perfil.

c) Na épura, um segmento vertical apresenta: A) as duas projeções sobre a LT · B) projeção horizontal um ponto e frontal perpendicular à LT · C) as duas projeções perpendiculares à LT · D) projeção frontal um ponto.

d) O segmento passante de perfil é: A) de perfil e concorrente com o eixo x · B) perpendicular ao plano de perfil · C) fronto-horizontal · D) de frente.

© 2026 Estudantices

5. Interpreta a Fig. 1 e classifica cada segmento

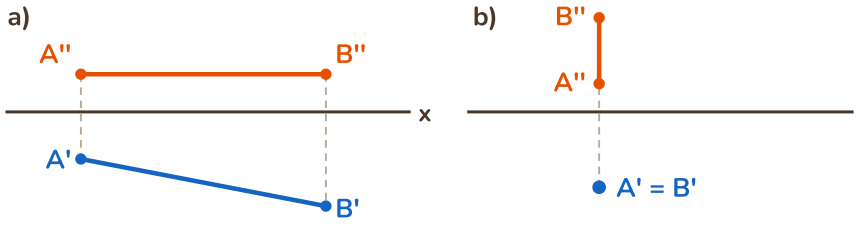


Fig. 1 — Laranja: projeção frontal (acima da linha de terra) · Azul: projeção horizontal (abaixo da linha de terra).

a) Fig. 1(a): posição _____ — verdadeira grandeza em _____. b) Fig. 1(b): posição _____ — verdadeira grandeza em _____.

6. Interpreta a Fig. 2 e justifica

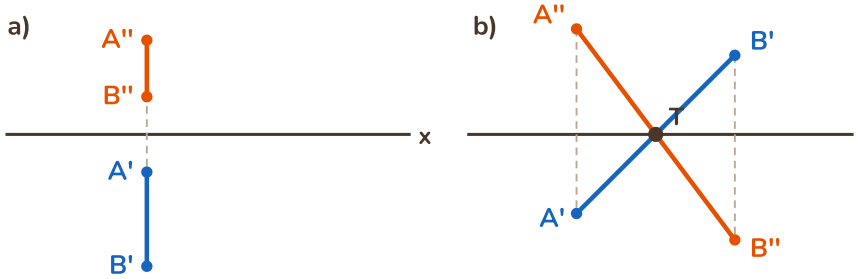
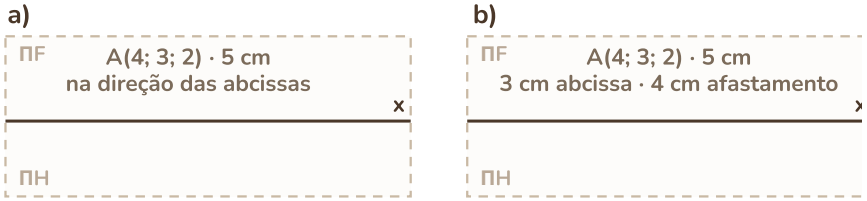


Fig. 2 — (a) as duas projeções têm a mesma abcissa; (b) as duas projeções cruzam a LT no mesmo ponto T.

a) Fig. 2(a): posição _____ — porque _____. b) Fig. 2(b): posição _____ — porque _____.

7. Representa os segmentos na moldura

Com os dados das molduras (coordenadas em cm), desenha as projeções com as respetivas projetantes e assinala as extremidades com ' e ''.



Moldura com linha de terra (x): região superior = projeção frontal (ΠF) · região inferior = projeção horizontal (ΠH).

a) Posição do segmento: _____ b) Posição do segmento: _____ · VG = _____ cm

8. Resposta escrita

a) Porque é que um segmento oblíquo não tem verdadeira grandeza em nenhuma das suas projeções? Que construção usavas para determinar o seu comprimento?

b) O que significa um segmento «passante de perfil»? Descreve como o reconheces na épura.

Soluções

1. a) V. b) F — um segmento vertical projeta-se como um ponto no plano horizontal; no plano frontal é um segmento perpendicular à linha de terra, em verdadeira grandeza. c) V. d) F — o segmento de perfil é oblíquo aos dois planos de projeção: nenhuma das projeções tem verdadeira grandeza (só a 3.ª projeção, por rebatimento). e) V.

2. a) vertical; ponto. b) de topo (ou reta projetante frontal). c) fronto-horizontal; horizontal; frontal. d) abcissas; perpendiculares.

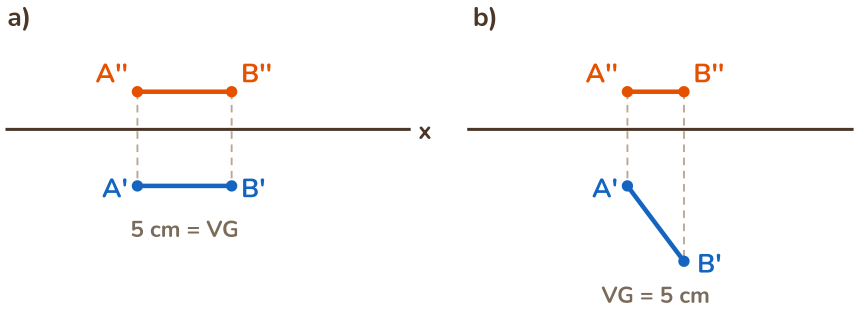
3. a-4 · b-2 · c-1 · d-3 · e-5.

4. a) B. b) B. c) B. d) A.

5. a) horizontal (de nível) — a projeção A'B' (horizontal) é a maior e igual à verdadeira grandeza; a frontal A''B'' é paralela à LT e mais curta. b) vertical — a projeção A'B' é um ponto e a A''B'', perpendicular à LT, tem a verdadeira grandeza.

6. a) de perfil — as duas projeções têm a mesma abcissa e são perpendiculares à LT; nenhuma tem VG (VG = $\sqrt{(\Delta\text{afastamento}^2 + \Delta\text{cota}^2)}$). b) passante — as duas projeções são oblíquas e cruzam a LT no mesmo ponto T: o segmento é concorrente com o eixo x.

7. a) fronto-horizontal (paralelo aos dois planos): as duas projeções medem 5 cm, igual à VG. b) horizontal (de nível): a projeção frontal A''B'' mede 3 cm (paralela à LT) e a projeção horizontal A'B' mede 5 cm — a verdadeira grandeza.



Solução 7 — (a) fronto-horizontal: as duas projeções medem 5 cm · (b) de nível: frontal de 3 cm, horizontal de 5 cm = VG.

8. a) As projeções ortogonais encurtam o segmento: cada uma delas é apenas a componente do segmento nesse plano, logo é sempre menor do que o comprimento real. Para obter a VG constrói-se um triângulo rectângulo com catetos iguais à projeção horizontal do segmento e à diferença de cotas das extremidades — a hipotenusa é a verdadeira grandeza (VG = $\sqrt{(\text{projeção horizontal}^2 + \Delta\text{cota}^2)}$). b) É um segmento de perfil (paralelo ao plano de referência das abcissas) que concorre com o eixo x. Na épura reconhece-se porque as duas projeções são perpendiculares à LT e passam pelo mesmo ponto do eixo x, onde o segmento atravessa a linha de terra.

© 2026 Estudantices