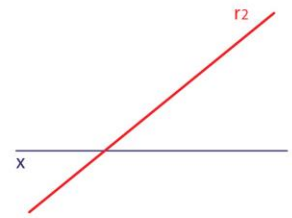
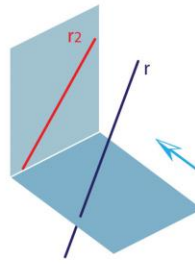


PROJEÇÕES DA RETA

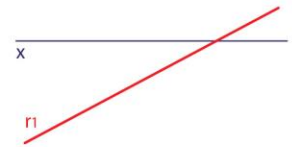
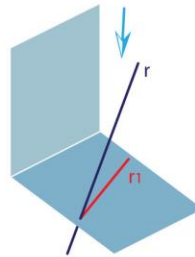
Projeção frontal da reta (cota 2)

A projeção frontal de uma reta corresponde à "sombra" que ela projeta no Plano Frontal de Projeção.



Projeção horizontal da reta (afastamento 1)

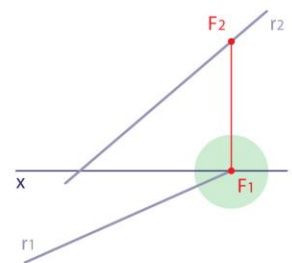
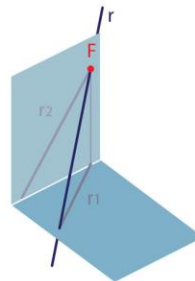
A projeção horizontal de uma reta corresponde à "sombra" que ela projeta no Plano Horizontal de Projeção.



TRAÇOS DA RETA

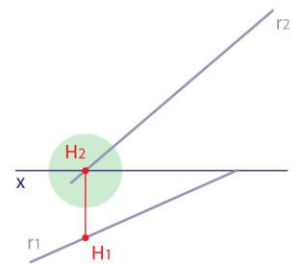
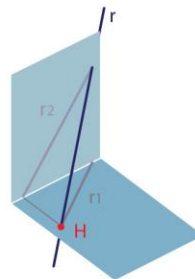
Traço frontal da reta (F)

O traço frontal de uma reta é o ponto em que a reta intersesta (fura) o Plano Frontal de Projeção.



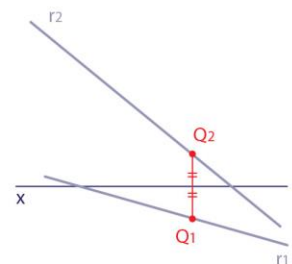
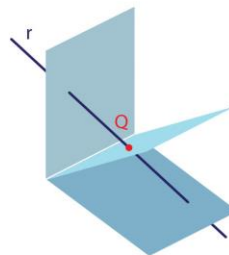
Traço horizontal da reta (H)

O traço horizontal de uma reta é o ponto em que a reta intersesta (fura) o Plano Horizontal de Projeção.



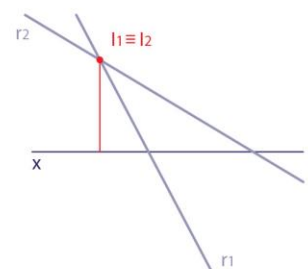
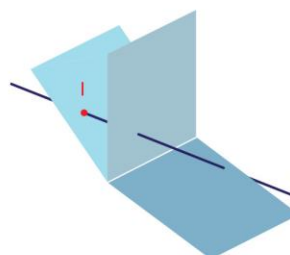
Traço da reta no B 1/3 (Q)

O traço de uma reta no B 1/3 é o ponto em que a reta intersesta (fura) o B 1/3. É um ponto da reta com projeções simétricas.



Traço da reta no B 2/4 (I)

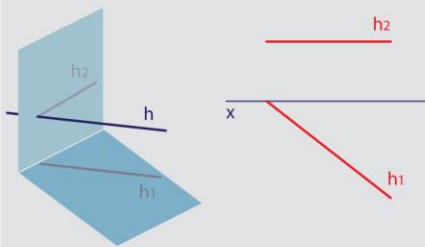
O traço de uma reta no B 2/4 é o ponto em que a reta intersesta (fura) o B 2/4. É um ponto da reta com projeções coincidentes.



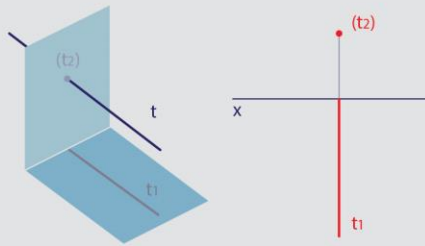
ALFABETO DA RETA

Retas paralelas ao Plano Horizontal de Projeção

Horizontal

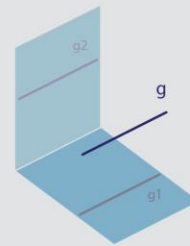


Topo



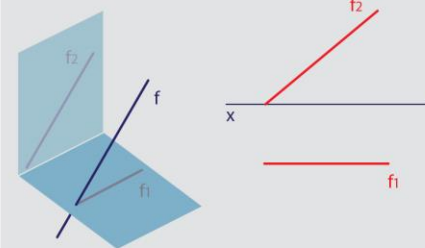
Reta paralela aos dois Planos de Projeção

Fronto-horizontal

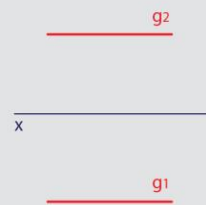
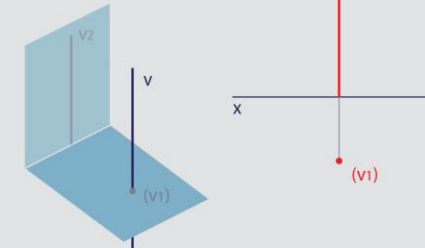


Retas paralelas ao Plano Frontal de Projeção

Frontal

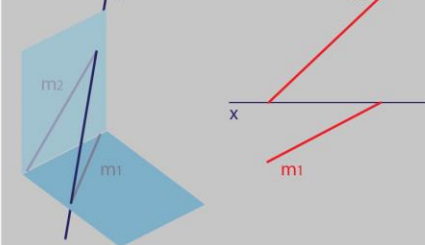


Vertical

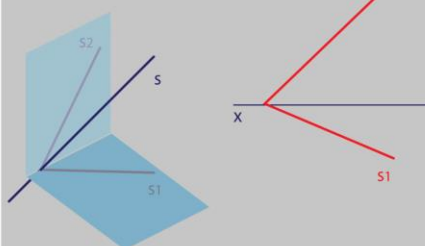


Retas oblíquas em relação aos planos de projeção

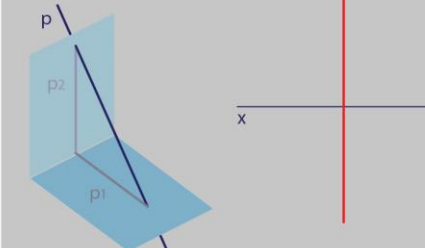
Oblíqua



Passante

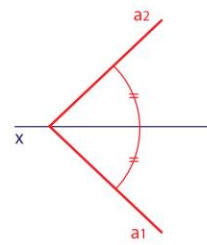


Perfil

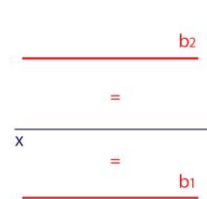


Retas do B 1/3

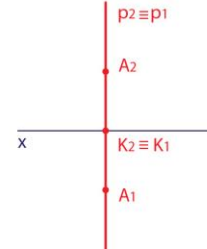
Oblíqua



Fronto-horizontal

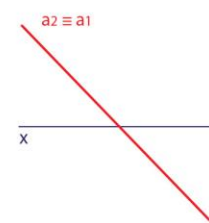


Perfil

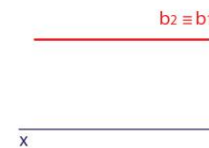


Retas do B 2/4

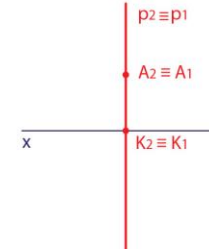
Oblíqua



Fronto-horizontal



Perfil



Em Geometria, uma reta pode ser definida por dois pontos ou por um ponto e uma direção.
Duas retas, entre si, podem ser paralelas ou concorrentes (fazem parte do mesmo plano) ou enviesadas (não são paralelas nem concorrentes, logo não fazem parte do mesmo plano).

EXERCÍCIOS

1 – É dada uma reta m , oblíqua.

A reta m passa por $P(4; 2)$ e tem as suas projeções paralelas entre si. A projeção horizontal da reta faz um ângulo de 35° (a. d.) com o eixo x .

a) Desenha as projeções da reta;

b) Determina as projeções de um ponto G , da reta, com 3 de cota;

c) Determina as projeções de um ponto L , da reta, com zero de cota. Onde se situa esse ponto?

2 – Desenha as projeções de uma reta s , definida pelos pontos $A(4; 1)$ e $B(1; 3)$, sabendo que a distância entre eles é de 4, estando B à esquerda de A .

Desenha as projeções de dois pontos da reta, M e N , respetivamente, o ponto de cota nula e o ponto de afastamento nulo da reta.

Onde se situam os pontos M e N ?

3 – É dada uma reta m , que contém o ponto $P(3; 2)$.

A projeção frontal da reta faz um ângulo de 20° (a. d.).

A projeção horizontal faz um ângulo de 45° (a. e.).

Determina os traços de m nos planos bissetores.

4 – Sobre uma reta a , sabe-se que contém o ponto $T(2; 2; 4)$ e que o seu traço frontal tem -3 de abscissa e -3 de cota. Determina os traços de a nos planos bissetores.

5 – Considera uma reta a , sobre a qual se sabe que:

- passa por $P(-6; 6; 5)$;

- o traço frontal de a tem 2 de cota;

- a projeção horizontal de a faz um ângulo de 45° (a. d.).

Determina os seus pontos notáveis, indica o seu percurso no espaço, no que diz respeito a quadrantes e octantes.

6 – É dada uma reta a que contém o ponto $P(-2; 3; 2)$ e as suas projeções fazem ângulos de 30° (a. e.) e 60° (a. e.), respetivamente, frontal e horizontal.

a) Desenha as projeções da reta a ;

b) Desenha as projeções de uma reta b , concorrente com a num ponto com 5 de afastamento. A reta b contém o ponto $S(3; 1; -1)$.

7 – A reta r é definida por $A(-3; 4; 5)$ e $B(5; -1; 2)$.

Desenha as projeções da reta r e de uma reta s , paralela a r e passando por $C(1; 3; 1)$.

Desenha as projeções de uma outra reta, f , concorrente com r e s , sabendo que a sua projeção horizontal é paralela ao eixo x e se encontra 2 abaixo deste.

8 – São dadas duas retas, r e s , concorrentes em $A(-2; 4; 4)$.

A reta r passa por $B(4; 2; 1)$.

As projeções da reta s fazem ângulos de 60° (a. e.) e 30° (a. e.), respetivamente, a projeção horizontal e a projeção frontal.

Desenha as projeções das duas retas.

Desenha as projeções de uma reta m , paralela a s e concorrente com r num ponto com 2 de cota.

9 – A reta m é do β $2/4$ e é concorrente com o eixo x no ponto M , com 3 de abscissa.

A sua projeção horizontal faz um ângulo de 30° (a. e.).

Desenha as projeções da reta.

Desenha as projeções de uma outra reta, g , que passa por $P(-2; 1; 4)$ e é paralela a m .

Desenha, ainda, as projeções de uma reta h , horizontal, com 2 de cota, concorrente com as duas retas anteriores.

10 – Considera uma reta r , oblíqua, definida pelos pontos $A (-3; 3; 6)$ e $B (4; -2; 1)$.

Desenha as projeções da reta r .

Desenha, ainda, as projeções de uma reta h , horizontal, com cota nula e concorrente com r . Sobre a reta h sabe-se que faz um ângulo de 60° (a. e.) com o Plano Frontal de Projeção. Onde se situa a reta h ?

11 – Os pontos A e B pertencem ao bissetor dos quadrantes ímpares. A tem 3 de cota e B tem 1 de afastamento, sendo a distância entre eles de 4 estando A à direita de B .

Desenha as projeções dos dois pontos e da reta r que ambos definem.

O que é que se conclui sobre as projeções de retas que pertencem ao β 1/3?

12 – Os pontos M e N pertencem ao bissetor dos diedros pares. M tem 4 de cota e -2 de abcissa. N tem 3 de abcissa e 2 de afastamento.

Desenha as projeções dos dois pontos e da reta s que ambos definem.

O que é que se conclui sobre as projeções de retas que pertencem ao β 2/4?

13 – Desenha as projeções e indica a verdadeira grandeza de um segmento de reta $[AB]$, horizontal que faz um ângulo de 55° (a. d.).

Dados:

- $A (4; 2; 6)$ é o vértice de menor afastamento do segmento;
- B tem -1 de abcissa.

14 – Desenha as projeções e indica a verdadeira grandeza de um segmento de reta $[CD]$, frontal que faz um ângulo de 35° (a. e.).

Dados:

- $C (-2; 3; 5)$ é o vértice de menor cota do segmento;
- o segmento de reta mede 7.

15 – Desenha as projeções e indica a verdadeira grandeza de um segmento de reta $[EF]$, de topo.

Dados:

- $E (0; 2; 4)$;
- o segmento de reta mede 6.

16 – Desenha as projeções e indica a verdadeira grandeza de um segmento de reta $[GH]$, vertical.

Dados:

- o vértice G tem 1 de abcissa, 5 de afastamento e pertence ao Plano Horizontal de projeção;
- o vértice H é do β 1/3.

17 – Desenha as projeções e indica a verdadeira grandeza de um segmento de reta $[LM]$, fronto-horizontal.

Dados:

- o vértice L pertence ao β 1/3, tem 4 de cota e situa-se à esquerda de M ;
- o segmento de reta mede 8.

18 – Desenha as projeções e indica a verdadeira grandeza de um segmento de reta $[PQ]$, de perfil.

Dados:

- a reta de suporte está definida pelos pontos $E (3; 2; 4)$ e $P (3; 6)$;
- o segmento de reta mede 6 e Q é o vértice de maior afastamento.

19 – Desenha as projeções e indica a verdadeira grandeza de um segmento de reta $[FH]$, de perfil.

Dados:

- a reta de suporte está definida pelos pontos $A (2; 1; 5)$ e B do β 1/3 com 3 de cota;
- os vértices F e H são os traços da reta de perfil nos planos de projeção.

20 – Desenha as projeções de um triângulo $[ABC]$, situado no 1º Diedro.

Dados:

- a reta de suporte do lado $[AB]$ é horizontal, tem 4 de cota e faz um ângulo de 45° (a. d.);
- A é um ponto do Plano Frontal de Projeção e B situa-se no β 1/3;
- a reta de suporte do lado $[BC]$ é frontal e faz um ângulo de 45° (a. d.);
- C situa-se no Plano Horizontal de Projeção.

21 – Desenha as projeções da figura empenada [ABCD], situado no 1º Diedro.

Dados:

- a reta de suporte do lado [AB] é de perfil e contém os pontos L (1; 3; 5) e M (5; 2);
- A é um ponto do β 1/3;
- [AB] mede 3 e B é o de menor cota;
- a reta de suporte do lado [BC] é frontal e faz um ângulo de 55° (a. e.);
- C é do β 1/3.
- a reta de suporte do lado [AD] é horizontal e faz um ângulo de 30° (a. d.);
- D pertence ao Plano Frontal de Projeção.