

### 3. Ângulos de lados paralelos e ângulos de lados perpendiculares

#### 3.1. Ângulos de lados paralelos

Dois ângulos de **lados diretamente paralelos dois a dois** (por exemplo, figura A) ou de **lados inversamente paralelos dois a dois** (por exemplo, figura B) ambos agudos ou ambos obtusos são iguais.

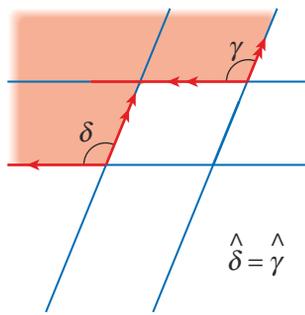


Figura A

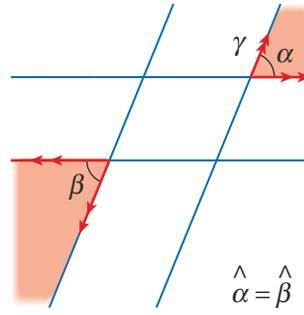
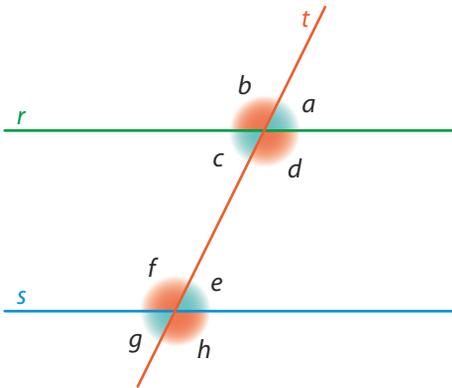


Figura B

Assim, dadas duas retas  $r$  e  $s$  intersecadas por uma reta secante  $t$ , os pares de ângulos alternos internos, alternos externos e correspondentes são iguais quando as retas  $r$  e  $s$  são paralelas.



Se  $r // s$  então:

- ângulos alternos internos são iguais, por exemplo,  $\hat{d} = \hat{f}$ ;
- ângulos alternos externos são iguais, por exemplo,  $\hat{a} = \hat{g}$ ;
- ângulos correspondentes são iguais, por exemplo,  $\hat{d} = \hat{h}$ .

#### Exemplo 8

Observa a figura 17, onde está representado um par de retas paralelas intersecadas por uma secante.

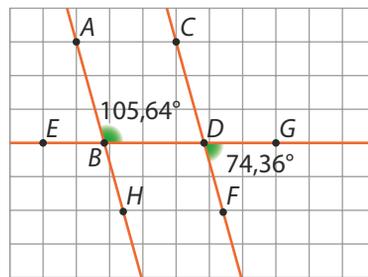


Figura 17

8.1. Indica dois ângulos que sejam:

8.1.1. correspondentes;

8.1.2. suplementares não adjacentes;

8.2. Justifica que os ângulos  $\widehat{ABE}$  e  $\widehat{CDB}$  são iguais.

8.3. Se  $\widehat{DBA} = 105,64^\circ$ , determina  $\widehat{BDF}$ . Justifica a tua resposta.

8 Na figura 18 estão representadas duas retas  $r$  e  $s$  num plano intersecadas por uma reta secante  $t$ .

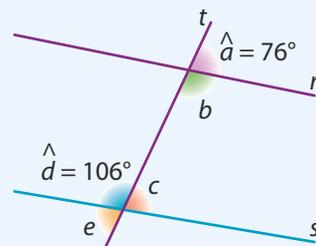


Figura 18

(continua)

# Exercícios e problemas complementares

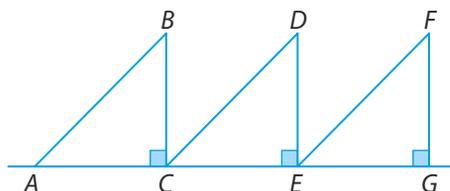
## Itens de seleção

Nas questões de escolha múltipla assinala com **X** a opção que representa a resposta correta.

**1** Observa a figura.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) As semirretas  $\dot{A}B$  e  $\dot{C}D$  são inversamente paralelas.
- (B) O segmento de reta  $[BC]$  é perpendicular à reta  $AG$ .
- (C) As retas  $CD$  e  $EF$  são oblíquas.
- (D) As retas  $AB$  e  $CD$  são perpendiculares.

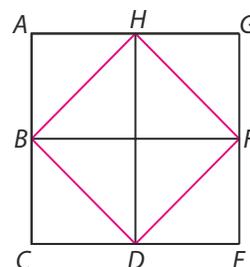


**2** Observa o esquema de um azulejo.

Completa a frase seguinte, assinalando a alternativa correta.

O segmento de reta  $[AH]$  é paralelo ao...

- (A) segmento de reta  $[DE]$ ;
- (B) segmento de reta  $[BH]$ ;
- (C) segmento de reta  $[GF]$ ;
- (D) segmento de reta  $[BC]$ .

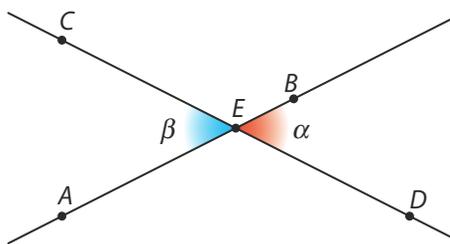


Prova de 2006

**3** Observa a figura.

**3.1.** Os ângulos  $\alpha$  e  $\beta$  dizem-se:

- (A) ângulos adjacentes;
- (B) ângulos verticalmente opostos,
- (C) ângulos complementares;
- (D) ângulos suplementares.



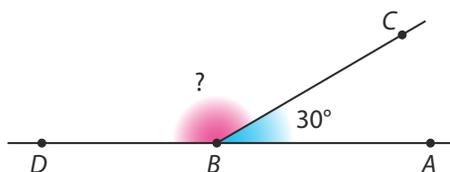
**3.2.** Considera  $\hat{\alpha} = 53,13^\circ$ . Qual é a amplitude do ângulo  $AED$ ?

- (A)  $120^\circ$
- (B)  $150^\circ$
- (C)  $126,87^\circ$
- (D)  $233,13^\circ$

**4**  $AD$  é uma reta. O ângulo  $ABC$  mede  $30^\circ$ .

**4.1.** Quanto mede o ângulo  $CBD$ , em graus?

- (A)  $120^\circ$
- (B)  $150^\circ$
- (C)  $180^\circ$
- (D)  $210^\circ$



Prova de 2011



**COM CALCULADORA**

1. A Carla, a Marina, o Pedro, o Rui e o Filipe fazem parte de uma equipa de atletismo. Sabe-se que a média da distância máxima percorrida pela Carla e pela Marina foi de 27 km e que a média da distância máxima percorrida pelo Pedro, Rui e Filipe foi de 32 km .  
Qual é a média da distância máxima percorrida por estes cinco atletas?  
Mostra como chegaste à tua resposta.

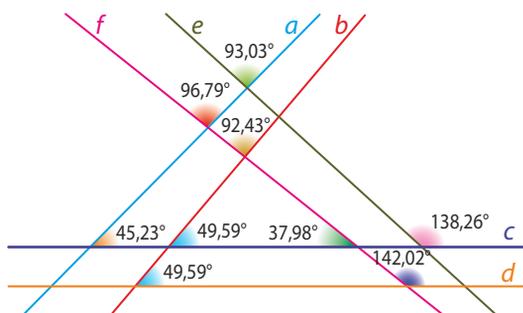


CIPPE-15 © Porto Editora

5

Resposta: \_\_\_\_\_

2. Na figura estão representadas as retas  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$  e  $f$  e estão assinaladas as amplitudes de alguns ângulos por elas formados.



5

Existe algum par de retas paralelas na figura?  
Justifica a tua resposta.

Resposta: \_\_\_\_\_

3. A Marta comprou umas sapatilhas novas que estavam com a oferta do IVA (Imposto sobre o Valor Acrescentado) de 23% em talão<sup>1</sup>.  
Sabe-se que a Marta pagou 43,05 € .  
Quanto custavam as sapatilhas sem IVA?  
Mostra como chegaste à tua resposta.



5

Resposta: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Valor a descontar na próxima compra.