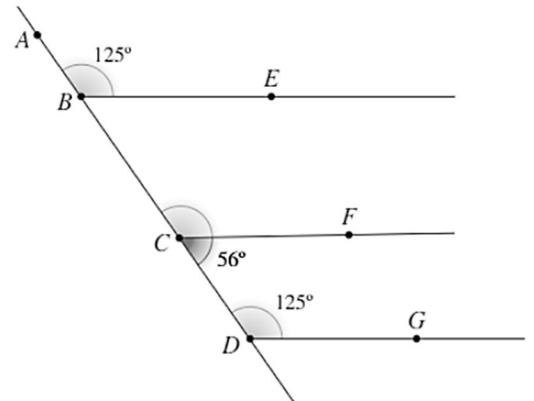


Nome do aluno	Nº	Data
		/ / 20

Ângulos alternos iguais

1. Na figura, está representada a reta AD e as semirretas $\hat{B}E$, $\hat{C}F$ e $\hat{D}G$. Sabe-se que:

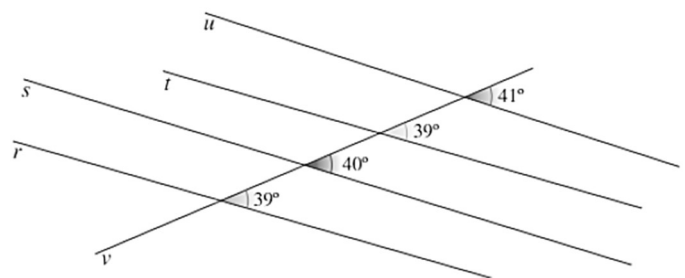
- Os pontos B e C pertencem à reta AD ;
- $\hat{A}B\hat{E} = 125^\circ$
- $\hat{D}\hat{C}F = 56^\circ$
- $\hat{A}\hat{D}G = 125^\circ$



1.1. Mostra que $\hat{B}\hat{C}F = 124^\circ$;

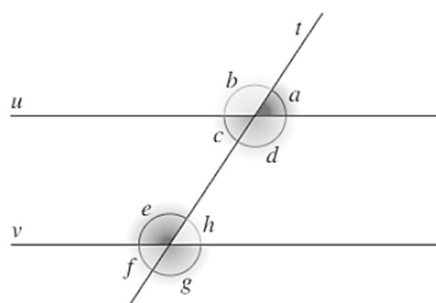
1.2. Indica duas semirretas paralelas. Justifica a tua escolha.

2. Na figura seguinte estão representadas as retas r , s , t , u e v e estão assinaladas as amplitudes de alguns ângulos por elas formados.



Quais são as retas paralelas representadas na figura?

3. Na figura, as retas u e v são paralelas e a reta t é secante às outras duas.

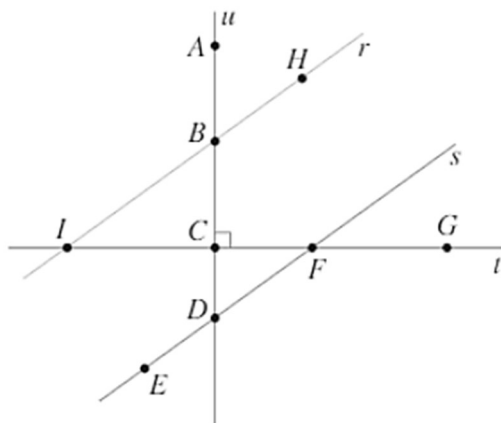


3.1. Completa a tabela com a indicação de pares de ângulos iguais.

	Agudos	Obtudos
Alternos internos		
Alternos externos		
Verticalmente opostos		

3.2. O ângulo a tem 60° de amplitude. Determina a amplitude dos restantes ângulos da figura.

4. Na figura estão representadas as retas r , s , t e u . As retas r e s são paralelas e as retas u e t são perpendiculares.



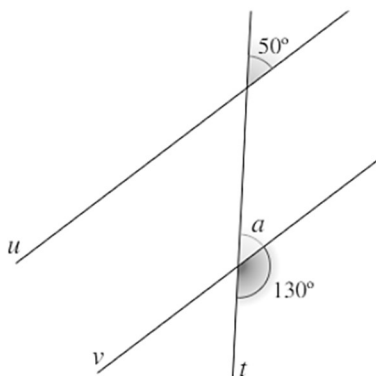
- 4.1. Utilizando as letras da figura, indica:

- 4.1.1. A reta suporte do segmento de reta $[AB]$;
- 4.1.2. Um segmento de reta paralelo ao segmento de reta $[BH]$;
- 4.1.3. A reta suporte da semirreta $\hat{D}E$;
- 4.1.4. Uma semirreta paralela à semirreta $\hat{D}E$;
- 4.1.5. Uma semirreta diretamente paralela à semirreta $\hat{B}H$;
- 4.1.6. Uma semirreta inversamente paralela à semirreta $\hat{F}D$;
- 4.1.7. Um ângulo verticalmente oposto ao ângulo ABH ;
- 4.1.8. Um ângulo suplementar ao ângulo FDC .

- 4.2. O ângulo ABH tem 75° de amplitude. Determina a amplitude dos ângulos:

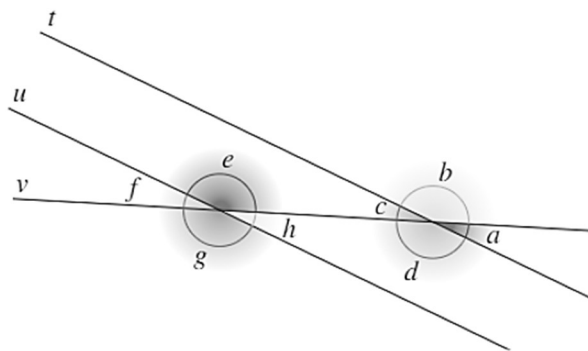
- 4.2.1. IBC
- 4.2.2. HBC

5. Na figura, a reta t é secante às retas u e v .



- 5.1. Determina a amplitude do ângulo α .
- 5.2. As retas u e v são paralelas? Justifica a tua resposta.

6. Na figura, as retas t e u são paralelas. A reta v é secante às retas u e t .



6.1. Escolhe a opção que completa corretamente a seguinte frase:

Os ângulos a e f são iguais porque...

- (A) ... são verticalmente opostos.
- (B) ... têm os lados diretamente paralelos.
- (C) ... têm os lados inversamente paralelos.
- (D) ... são alternos internos.

6.2. Indica:

- 6.2.1. Dois ângulos alternos internos;
- 6.2.2. Dois ângulos alternos externos;
- 6.2.3. Dois ângulos obtusos de lados inversamente paralelos.

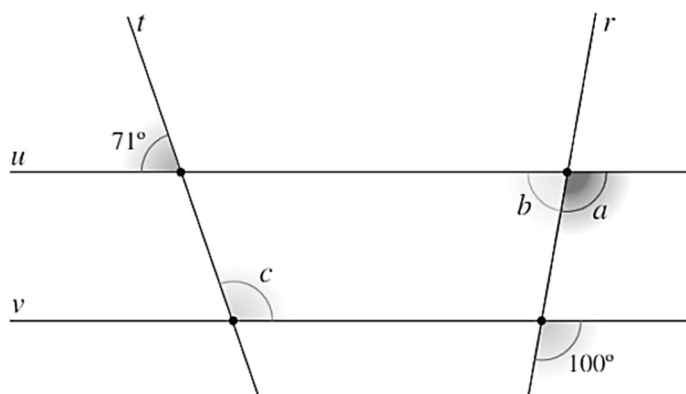
6.3. O ângulo e tem 158° de amplitude. Determina a amplitude da soma dos ângulos a e c . Apresenta todos os cálculos efetuados.

6.4. Utilizando os ângulos da figura, indica:

- 6.4.1. Um ângulo verticalmente oposto ao ângulo h ;
- 6.4.2. Dois ângulos suplementares não adjacentes.

7. Na figura, as retas u e v são paralelas e as retas t e r são secantes às retas u e v .

Indica a amplitude dos ângulos a , b e c . Justifica a tua resposta.



Soluções

1.

1.1. $B\hat{C}F + D\hat{C}F = 180^\circ$ (os ângulos são suplementares)

$$B\hat{C}F = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$$

1.2. As semirretas BE e DG são diretamente paralelas porque os ângulos correspondentes ABE e CDG são geometricamente iguais

2. As retas paralelas são as retas r e t

3.

3.1.

	Agudos	Obtuse
Alternos internos	$c e h$	$d e e$
Alternos externos	$a e f$	$b e g$
Verticalmente opostos	$h e f$	$b e d$

3.2. $\hat{a} + \hat{b} = 180^\circ$ (os ângulos são suplementares)

$$\hat{b} = 180^\circ - \hat{a} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\hat{c} = \hat{a} = 60^\circ \text{ (os ângulos são verticalmente opostos)}$$

$$\hat{d} = \hat{b} = 120^\circ \text{ (os ângulos são verticalmente opostos)}$$

$$\hat{e} = \hat{d} = 120^\circ \text{ (os ângulos são alternos internos)}$$

$$\hat{f} = \hat{a} = 60^\circ \text{ (os ângulos são alternos externos)}$$

$$\hat{h} = \hat{f} = 60^\circ \text{ (os ângulos são verticalmente opostos)}$$

$$\hat{g} + \hat{h} = 180^\circ \text{ (os ângulos são suplementares)}$$

$$\hat{g} = 180^\circ - \hat{h} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

4.

4.1.

4.1.1. Reta u

4.1.2. Segmento de reta $[DF]$

4.1.3. Reta s

4.1.4. Semirreta $\hat{B}I$

4.1.5. Semirreta $\hat{D}F$

4.1.6. Semirreta $\hat{I}B$

4.1.7. Ângulo IBC

4.1.8. Ângulo CDE

4.2.

4.2.1. $I\hat{B}C = A\hat{B}H = 75^\circ$ (os ângulos são verticalmente opostos)

4.2.2. $A\hat{B}H + H\hat{B}C = 180^\circ$ (os ângulos são suplementares)

$$H\hat{B}C = 180^\circ - A\hat{B}H = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

5.

5.1. $\hat{a} + 130^\circ = 180^\circ$ (os ângulos são suplementares)

$$\hat{a} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

5.2. As retas u e v são paralelas, porque os ângulos correspondentes, formados por essas duas retas e a reta secante t têm a mesma amplitude

6.

6.1. Opção C

6.2.

6.2.1. Por exemplo, os ângulos c e h

6.2.2. Por exemplo, os ângulos a e f

6.2.3. Por exemplo, os ângulos e e d

6.3. $\hat{e} + \hat{h} = 180^\circ$ (os ângulos são suplementares)

$$\hat{h} = 180^\circ - \hat{e} = 180^\circ - 158^\circ = 22^\circ$$

$$\hat{a} = \hat{h} = 22^\circ \text{ (os ângulos são correspondentes)}$$

$$\hat{a} = \hat{c} = 22^\circ \text{ (os ângulos são verticalmente opostos)}$$

$$\hat{a} + \hat{c} = 22^\circ + 22^\circ = 44^\circ$$

6.4.

6.4.1. O ângulo f

6.4.2. Os ângulos b e f , por exemplo

7. $\hat{c} + 71^\circ = 180^\circ$ (o ângulo \hat{c} é um ângulo suplementar não adjacente com o ângulo dado de amplitude 71°)

$$\hat{c} = 180^\circ - 71^\circ = 109^\circ$$

$\hat{a} = 100^\circ$ (o ângulo a é correspondente ao ângulo dado de amplitude 100°)

$\hat{a} + \hat{b} = 180^\circ$ (os ângulos são suplementares)

$$\hat{b} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$