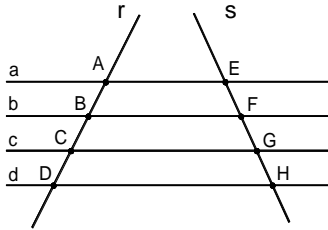


MÓDULO 24

1. Teorema de Tales, Teorema das bissetrizes internas e externas de um triângulo, Semelhança de triângulos.

2. LEI LINEAR DE TALES

Um feixe (conjunto) de retas paralelas cortadas por duas secantes r e s, determinam segmentos proporcionais.

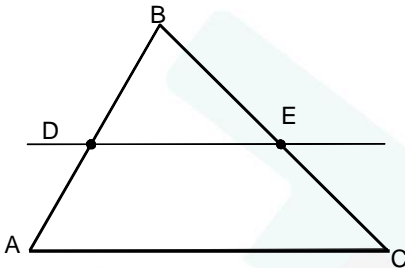


$a // b // c // d$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{FG}} \quad \frac{\overline{BC}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{FG}}{\overline{GH}}$$

Obs.: Extensão da Lei de Tales

Uma paralela a um dos lados do triângulo, determinam segmentos proporcionais.

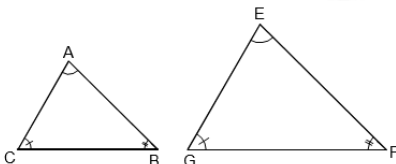


$$\frac{\overline{BD}}{\overline{DA}} = \frac{\overline{BE}}{\overline{EC}}$$

3. SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS

Dois triângulos são semelhantes nos seguintes casos:

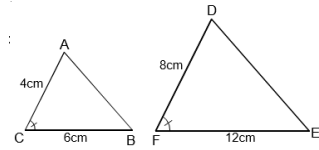
1º Caso: Quando possuírem dois de seus ângulos congruentes (AAA)



$$\frac{\overline{AB}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{FG}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{GE}}$$

2º Caso: Quando possuírem um ângulo comum formado por dois lados proporcionais

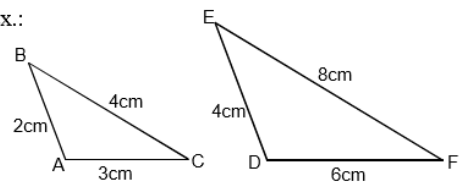
Ex.:



$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{FD}}$$

3º Caso: Quando forem formados por três lados proporcionais.

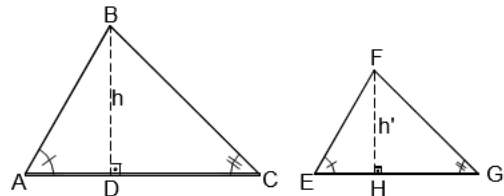
Ex.:



$$\frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{FD}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{DE}}$$

Obs.: Quando dois triângulos são semelhantes, podemos também fazer as seguintes relações:

Considerando os triângulos semelhantes, abaixo, temos:

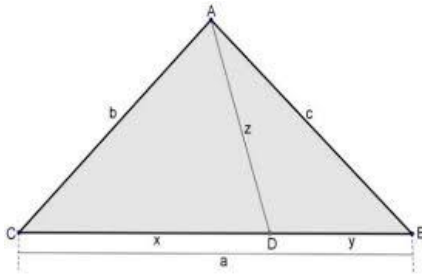


- h e h' = Alturas dos triângulos ABC e EFG
- $2P_{\Delta}$ = Perímetro do triângulo
- S_{Δ} = Área do triângulo

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{FG}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{GE}} = \frac{2P_{\Delta ABC}}{2P_{\Delta FGE}} = \frac{h}{h'}$$

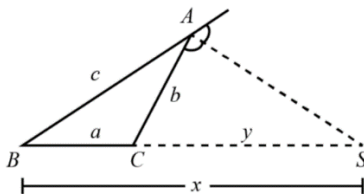
$$\frac{\overline{AB}^2}{\overline{EF}^2} = \frac{\overline{BC}^2}{\overline{FG}^2} = \frac{\overline{CA}^2}{\overline{GE}^2} = \frac{(2P_{\Delta ABC})^2}{(2P_{\Delta FGE})^2} = \frac{\overline{BD}^2}{\overline{FH}^2} = \frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta FGE}}$$

4. TEOREMA DA BISSETRIZ INTERNA



$$\frac{b}{x} = \frac{c}{y}$$

5. TEOREMA DA BISSETRIZ EXTERNA



$$\frac{c}{x} = \frac{b}{y}$$

6. EXERCÍCIOS

1) (EEAR)

Os lados de um triângulo medem $AC = 7$ cm, $AB = 8$ cm e $BC = 12$ cm. O menor segmento que a bissetriz interna do ângulo A determina o lado oposto, mede em cm:

- a) 4,6
- b) 4,8
- c) 5,6
- d) 5,8

2) (ESA - 2004)

A soma dos lados de um triângulo ABC é 140 cm. A bissetriz interna do ângulo A divide o segmento oposto BC em 2 outros segmentos: 20 cm e 36 cm. As medidas dos lados AB e AC, são respectivamente:

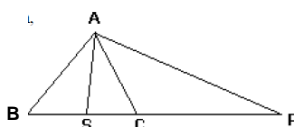
- a) 42 cm e 42 cm
- b) 60 cm e 24 cm
- c) 34 cm e 50 cm
- d) 32 cm e 52 cm
- e) 30 cm e 54 cm

3) (EEAR - 2005)

Na figura, \overline{AS} e \overline{AP} são, respectivamente, bissetrizes interna e externa do triângulo ABC.

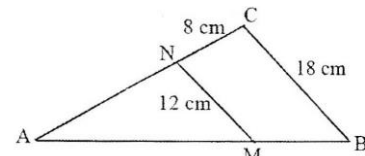
Se $BS = 8$ m e $SC = 6$ m, então \overline{SP} mede, em m:

- a) 48
- b) 42
- c) 38
- d) 32



4) (EEAR - 2009)

Na figura, $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$.

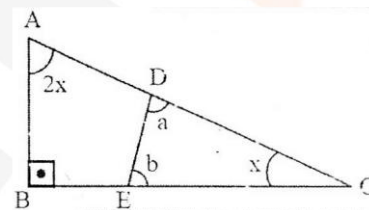


Se $AB = 30$ cm, então \overline{MB} mede, em cm:

- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 20

5) (EEAR - 2010)

Se o triângulo CDE é semelhante ao triângulo ABC, o valor de $|a - b|$ é:

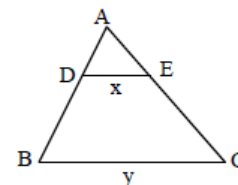


- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 90°

6) (EEAR 2017)

Seja um triângulo ABC, conforme a figura.

Se D e E são pontos, respectivamente, de \overline{AB} e \overline{AC} , de forma que $AD = 4$, $DB = 8$, $DE = x$, $BC = y$ e se $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, então:

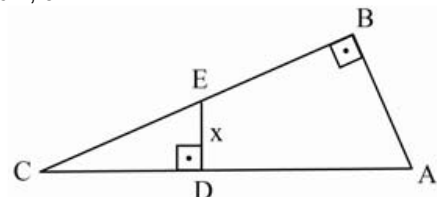


- a) $y = x + 8$
- b) $y = x + 8$
- c) $y = 3x$
- d) $y = 2x$

7) (EEAR 2017)

Conforme a figura, os triângulos ABC e CDE são retângulos.

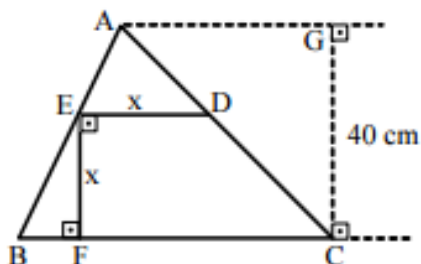
Se $AB = 8$ cm, $BC = 15$ cm e $CD = 5$ cm, então a medida de \overline{DE} , em cm, é:



- a) $2/5$
- b) $3/2$
- c) $8/3$
- d) $1/4$

8) (EEAR 2018)

Na figura, se $BC = 60$ cm, a medida de \overline{DE} , em cm, é:



- a) 20
- b) 24
- c) 30
- d) 32

11. GABARITO

- 1) C
- 2) E
- 3) A
- 4) B
- 5) A
- 6) C
- 7) C
- 8) B

12. ANOTAÇÕES
