

MATEMÁTICA

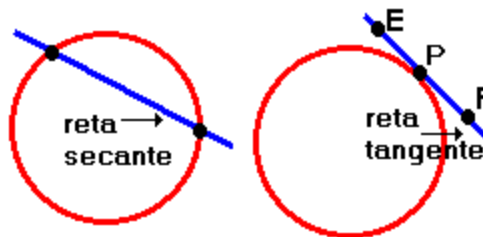
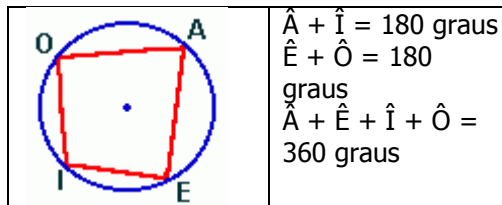
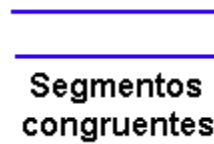
GEOMETRIA

PLANA

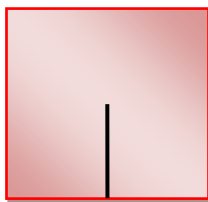
GEOMETRIA PLANA

Congruência:

dois segmentos ou ângulos são congruentes quando têm as mesmas medidas.



Quadrado

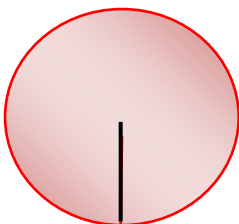


$A = l^2$

$a_p = l/2$

$d = l\sqrt{2}$

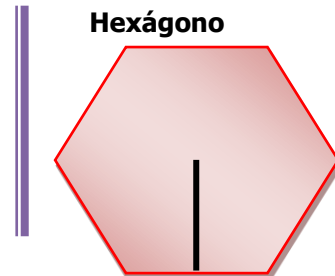
Círculo



$A = \pi R^2$

$C = 2\pi R$

Hexágono



$a_p = l\sqrt{3} / 2$

$A = 6 l^2 \sqrt{3} / 4$

TRIÂNGULO

1. Triângulo:

É a reunião de três segmentos cujas extremidades são três pontos não colineares.

VÉRTICE: pontos A, E, e O (fig. 1)

LADOS: segmentos AE, EO e OA (fig. 1)

ÂNGULOS INTERNOS: \widehat{EAO} , \widehat{AEO} e \widehat{EOA} (fig. 1)

ÂNGULO EXTERNO: é aquele adjacente e suplementar a um ângulo interno (\widehat{AOD}) (fig. 1)

LADO OPOSTO: a um ângulo é o lado que une os vértices dos dois outros ângulos (lado EO é o oposto ao ângulo \widehat{EAO}) (fig. 1)

LADO ADJACENTE: a dois ângulos é o lado que une os vértices desses dois ângulos (lado EO é adjacente aos ângulos \widehat{AEO} e \widehat{AOE}) (fig. 1)

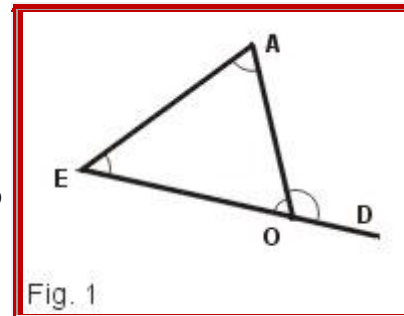


Fig. 1

2. Classificação dos triângulos:

2.1. Quanto aos lados

- EQUILÁTERO: tem os três lados congruentes (fig. 2).
- ISÓSCELES: tem dois lados congruentes (fig. 3).
- ESCALENO: tem os três lados não congruentes entre si (fig. 4).

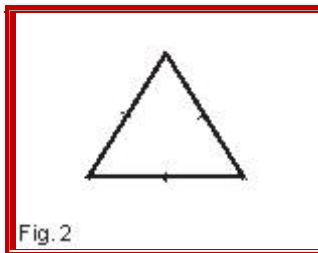


Fig. 2

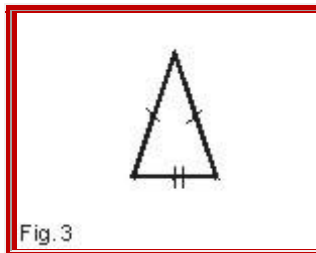


Fig. 3

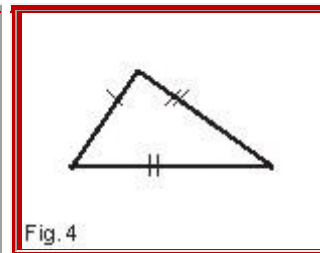


Fig. 4

2.2. Quanto aos ângulos

- RETÂNGULO: tem um ângulo reto (fig. 5).
- OBTUSÂNGULO: tem um ângulo obtuso (fig. 6).
- ACUTÂNGULO: tem os três ângulos agudos. (fig. 7)

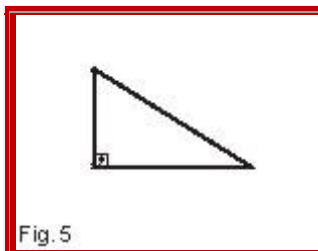


Fig. 5

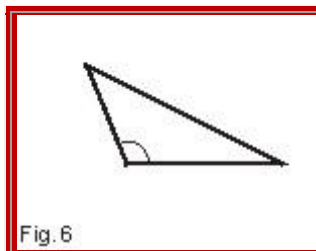


Fig. 6

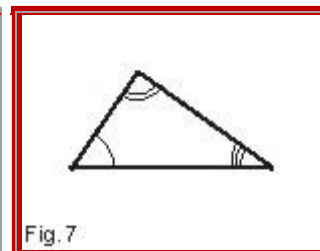
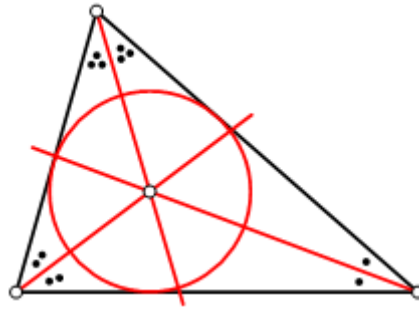


Fig. 7

3. Elementos notáveis de um triângulo

MEDIANA: é o segmento que une um vértice ao ponto médio do lado oposto

BISETRIZ: corresponde ao segmento de reta que parte de um vértice e vai até o lado oposto do vértice em que partiu, dividindo o seu ângulo em dois ângulos congruentes.



ALTURA:

é o segmento da perpendicular traçada de um vértice à reta suporte do lado oposto, cujos extremos são esse vértice e o ponto de encontro com essa reta

MEDIATRIZ: Linha perpendicular a outra passando no ponto médio da mesma

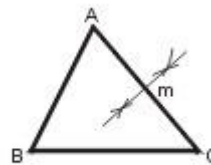


Fig. 12

Mediatriz de um de seus lados (m). (fig.12)

Propriedades da retas concorrentes

Baricentro: É o ponto de encontro das medianas de um triângulo.(Fig. 15)

- O baricentro fica situado a $\frac{2}{3}$ do vértice e a $\frac{1}{3}$ do lado.
- O baricentro é o centro de gravidade do triângulo.
- Quando ligamos dois pontos médios, este segmento é paralelo e igual à metade do terceiro lado.

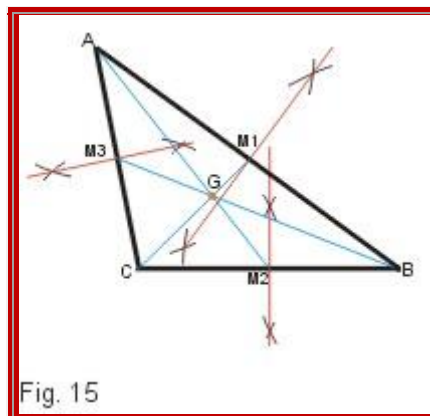
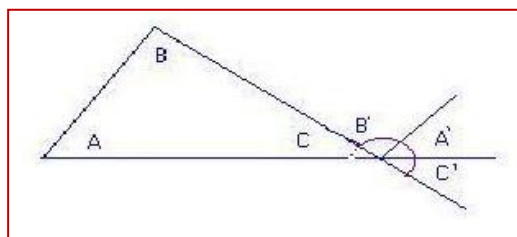
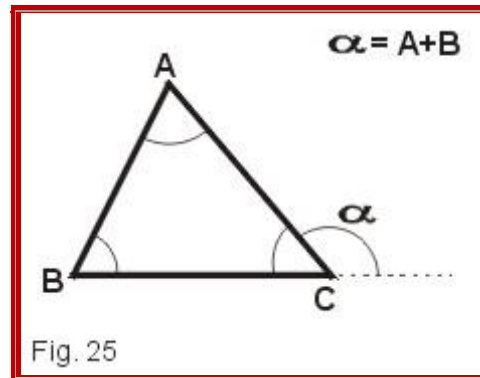
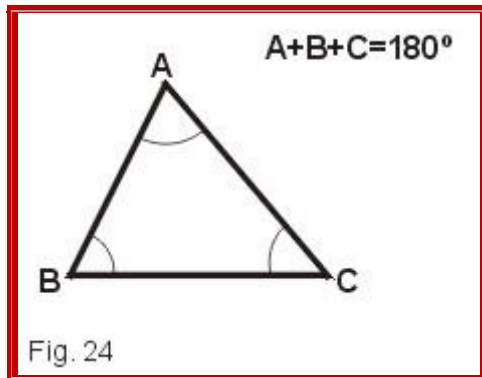


Fig. 15

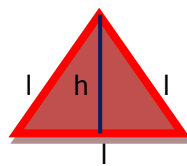
1. **Ângulos de um triângulo**

- A soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180° . (fig. 24)
- Em todo triângulo, qualquer ângulo externo tem medida igual à soma das medidas dos dois ângulos internos não adjacentes a ele. (fig. 25)



Os ângulos A e A' são iguais (duas paralelas cortadas por uma transversal). Os ângulos B e B' são iguais por serem alternos internos. Os ângulos C e C' são iguais por serem opostos pelo vértice. Assim vê-se que a soma dos ângulos internos do triângulo é 180°

Triângulo Equilátero

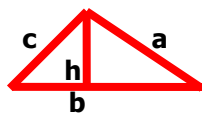


$$A = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a_p = h/3$$

$$h = l\sqrt{3} / 2$$

Triângulo Qualquer



$$A = b \cdot h / 2$$

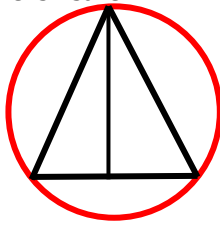
$$2p = a + b + c$$

$$A = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

Triângulo Equilátero inscrito no círculo

$$h = 3x$$

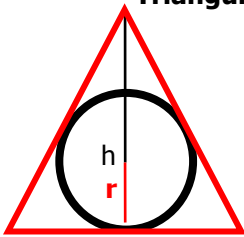
$$R = 2x$$



Triângulo Equilátero circunscrito no círculo

$$h = 3x$$

$$R = x$$



Soma dos ângulos internos de um polígono
 $S_i = (n-2) \times 180^\circ$

Segmentos congruentes: Dois segmentos ou ângulos são congruentes quando têm as mesmas medidas.

Testes de Vestibular :

01) Calcular a altura de um triângulo equilátero de lado $2\sqrt{3}$.

- a) 6
- b) 5
- c) 4
- d) 3
- e) 2

02) Determinar a área de um triângulo equilátero de lado 4.

- a) $\sqrt{3}$
- b) $2\sqrt{3}$
- c) $3\sqrt{3}$
- d) $4\sqrt{3}$
- e) $5\sqrt{3}$

03) Calcular o lado de um triângulo equilátero inscrito num círculo de 2cm de raio.

- a) $\sqrt{3}$
- b) $2\sqrt{3}$
- c) 3
- d) 1
- e) 4

04) A área de um triângulo equilátero é $8\sqrt{3} \text{ m}^2$. Calcular o lado deste triângulo.

- a) $4\sqrt{2}$
- b) 2
- c) $\sqrt{2}$
- d) 3
- e) 7

05) Qual o apótema de um quadrado de 6cm de lado ?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

06) Qual a área de um quadrado cuja diagonal mede 10cm.

- a) 10
- b) 20
- c) 30
- d) 40
- e) 50

07) Qual o apótema de um quadrado inscrito num círculo de 4cm de raio ?

- a) 1
- b) $2\sqrt{2}$
- c) 2
- d) $3\sqrt{2}$
- e) 3

08) Calcular a área de um quadrado inscrito num círculo de $4\pi m^2$ de área.

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

09) Qual é a área de um hexágono regular de 4cm de lado ?

- a) $24\sqrt{3}$
- b) 24
- c) $\sqrt{3}$
- d) 12
- e) $12\sqrt{3}$

10) Determine o apótema de um hexágono regular de lado 8.

- a) $2\sqrt{3}$
- b) $3\sqrt{3}$
- c) $4\sqrt{3}$
- d) $3\sqrt{2}$
- e) $4\sqrt{2}$

11) Qual a área de um hexágono regular inscrito num círculo de raio 3cm ?

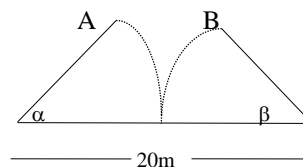
- a) $9\sqrt{3}$
- b) $27\sqrt{3}/2$
- c) $27/2$
- d) $12\sqrt{3}$
- e) 12

12) Sendo o apótema de um triângulo equilátero 2m, determine a área do círculo circunscrito.

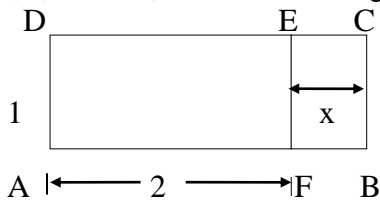
- a) $16\pi m^2$
- b) $16m^2$
- c) πm^2
- d) $12\pi m^2$
- e) $7\pi m^2$

13)(PUCRS) Uma ponte sobre um rio tem comprimento de 20m e abre-se a partir de seu centro para dar passagem a algumas embarcações, provocando um vão AB, conforme a figura abaixo. No momento em que os ângulos $\alpha = \beta = 45^\circ$, o vão AB mede :

- a) $20 - 5\sqrt{2}$ m
- b) $10 - 5\sqrt{2}$ m
- c) $20 - 10\sqrt{2}$ m
- d) $20 - 20\sqrt{2}$ m
- e) 10 m

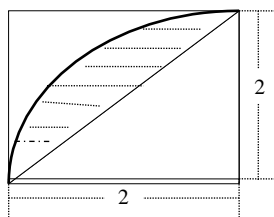


14) (UFRGS) - Considere a figura abaixo. Se os retângulos ABCD e BCEF são semelhantes, e $AD = 1$, $AF = 2$ e $FB = x$, então x vale



- a) $-1 + \sqrt{2}$ b) 1 c) $\sqrt{2}$
 d) $1 + \sqrt{2}$ e) 2

15) A parte hachurada da figura vale ?

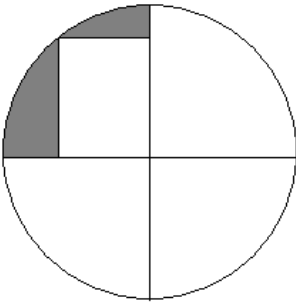


16) Os lados de um retângulo de área $x^2 - x$ medem $x - 4$ e $2x + 3$. O perímetro deste retângulo é ?

17)(PUCRS) Uma circunferência tangencia os eixos coordenados nos pontos $(-1, 0)$ e $(0, -1)$, onde a unidade é medida em centímetros. Essa circunferência mede, aproximadamente :

a) 1 cm
 b) 2 cm
 c) 3,14 cm
 d) 6,28 cm
 e) 9,28 cm

18) (UFRGS) Na figura abaixo, C é o centro do círculo, A é um ponto do círculo e ABCD é um retângulo com lados medindo 3 e 4.



Entre as alternativas, a que apresenta a melhor aproximação para a área da região sombreada é

- a) 7,5.
- b) 7,6.
- c) 7,7.
- d) 7,8.
- e) 7,9

19) (PUCRS) Para medir a altura de uma árvore, foi usada uma vassoura de 1,5 m, verificando-se que, no momento em que ambas estavam em posição vertical em relação ao terreno, a vassoura projetava uma sombra de 2 m e a árvore, de 16 m. A altura da árvore, em metros, é

- A) 3, 0
- B) 8, 0
- C) 12, 0
- D) 15, 5
- E) 16, 0

20) (UFRGS0) O perímetro do triângulo equilátero circunscrito a um círculo de raio 3 é

- (A) $18\sqrt{3}$. (B) $20\sqrt{3}$. (C) 36. (D) $15\sqrt{6}$. (E) 38.

Respostas : 01) d 02) d 03) b 04) a 05) c 06) e 07) b 08) c 09) a 10) c 11) b 12) a
 13) c 14) a 15) $\pi - 2$ 16) 34 17) d 18) b 19) c 20) a