



casa do
concurseiro
sinta-se em casa para estudar conosco

Matemática

Ângulos

Professor Dudan



ÂNGULOS

Ângulo é a região de um plano concebida pelo encontro de duas semirretas que possuem uma origem em comum, chamada *vértice do ângulo*.

A unidade usual de medida de ângulo, de acordo com o sistema internacional de medidas, é o grau, representado pelo símbolo $^{\circ}$, e seus submúltiplos são o minuto ' e o segundo ''.

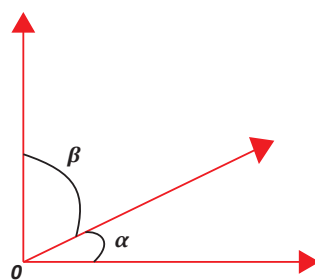
Temos que 1° (grau) equivale a $60'$ (minutos) e $1'$ equivale a $60''$ (segundos).

Ângulo é um dos conceitos fundamentais da matemática, ocupando lugar de destaque na Geometria euclidiana, ao lado de ponto, reta, plano, triângulo, quadrilátero, polígono e perímetro.

Tipos de ângulo

- *Ângulos Complementares*: dois ângulos são complementares se a soma de suas medidas é igual a 90° . Neste caso, cada um é o complemento do outro.

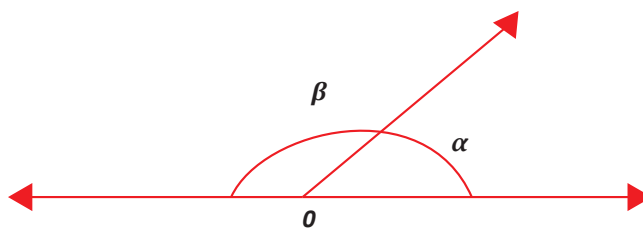
Na ilustração temos que:



$$\alpha + \beta = 90^{\circ}$$

- **Ângulos Suplementares:** dois ângulos são Suplementares quando a soma de suas medidas é igual a 180° . Neste caso, cada um é o suplemento do outro.

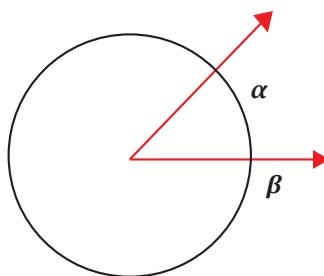
Na ilustração temos que:



$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

- **Ângulos Replementares:** dois ângulos são replementares quando a soma de suas medidas é igual a 360° . Neste caso, cada um é o replemento do outro.

Na ilustração temos que:



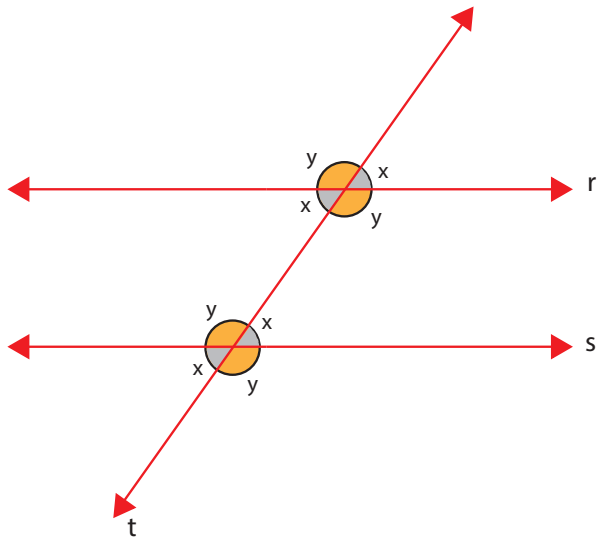
$$\alpha + \beta = 360^\circ$$

Exemplo: Assinale V para verdadeiro e F para falso nas sentenças abaixo:

- () 80° e 100° são suplementares.
- () 30° e 70° são complementares.
- () 120° e 60° são suplementares.
- () 20° e 160° são complementares.
- () 140° e 40° são complementares.
- () 140° e 40° são suplementares.

Exemplo: Dê a medida do ângulo que vale o dobro de seu complemento.

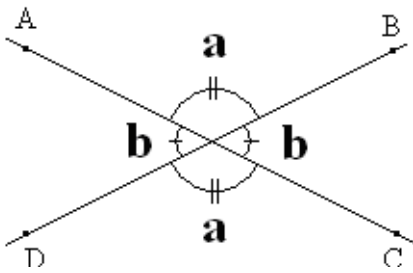
Dadas duas ou mais retas paralelas, cada reta transversal a essas retas formam ângulos opostos pelo vértice.



r/s

t é transversal

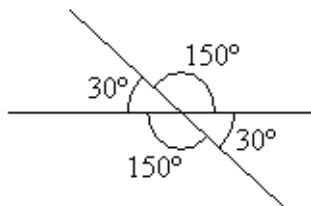
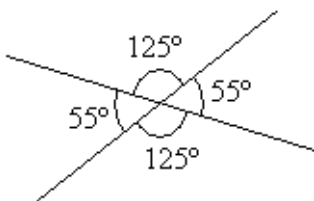
$x + y = 180^\circ$ e ângulos opostos congruentes



ângulos opostos pelo vértice são CONGRUENTES

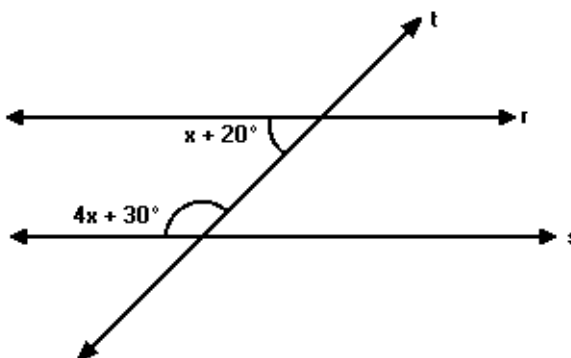
$a+b= 180^\circ$

Exemplos:



Exemplo:

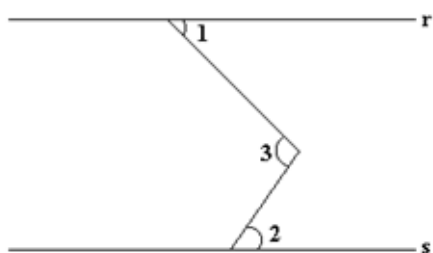
As retas r e s são interceptadas pela transversal " t ", conforme a figura. O valor de x para que r e s sejam, paralelas é:



- a) 20° .
- b) 26° .
- c) 28° .
- d) 30° .
- e) 35° .

Exemplo:

Na figura adiante, as retas r e s são paralelas, o ângulo 1 mede 45° e o ângulo 2 mede 55° . A medida, em graus, do ângulo 3 é:



- a) 50° .
- b) 55° .
- c) 60° .
- d) 80° .
- e) 100° .

Ângulos de um Polígono

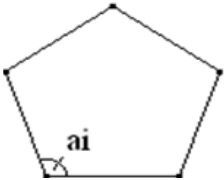
A soma dos ângulos internos de qualquer polígono depende do número de lados (n), sendo usada a seguinte expressão para o cálculo:

↗ número de lados do polígono

$$Si = (n - 2) \cdot 180^\circ$$

↘ soma dos ângulos internos

ângulo interno (ai)

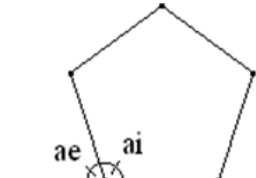


$ai = \frac{Si}{n}$

 ou

$ai = \frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$

ângulo externo (ae)



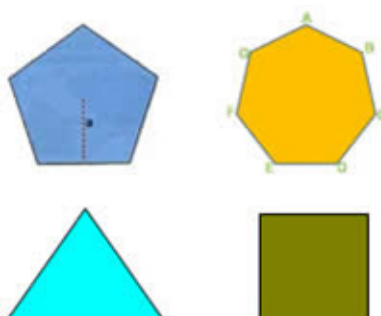
$ai + ae = 180^\circ$

 ou

$ae = \frac{360^\circ}{n}$

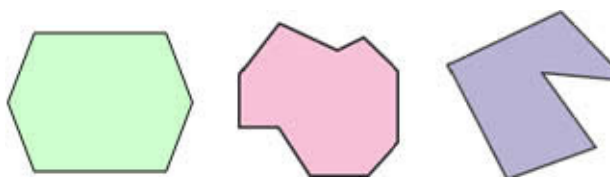
Polígono regular e irregular

Todo polígono regular possui os lados e os ângulos com medidas iguais. Alguns exemplos de polígonos regulares.



Polígonos regulares

Um polígono irregular é aquele que não possui os ângulos com medidas iguais e os lados não possuem o mesmo tamanho.



Polígonos irregulares

Diagonais de um polígono

Diagonal de um polígono é o segmento de reta que liga um vértice ao outro, passando pelo interior da figura. O número de diagonais de um polígono depende do número de lados (n) e pode ser calculado pela expressão:

$$D = \frac{(n - 3) \cdot n}{2}$$

↑ número de lados

↓ número de diagonais

Exemplo:

A medida mais próxima de cada ângulo externo do heptágono regular da moeda de R\$ 0,25 é:



- a) 60° .
- b) 45° .
- c) 36° .
- d) 83° .
- e) 51° .

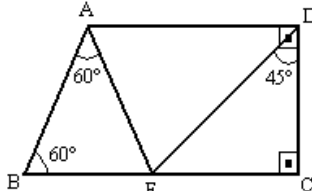
Exemplo:

Os ângulos externos de um polígono regular medem 20° . Então, o número de diagonais desse polígono é:

- a) 90° .
- b) 104° .
- c) 119° .
- d) 135° .
- e) 152° .

Exemplo:

Dada a figura:



Sobre as sentenças

- I – O triângulo CDE é isósceles.
- II – O triângulo ABE é equilátero.
- III – AE é bissetriz do ângulo \widehat{BAD} .

é verdade que

- a) somente a I é falsa.
- b) somente a II é falsa.
- c) somente a III é falsa.
- d) são todas falsas.
- e) são todas verdadeiras.

Gabarito: 1. V F V F F V 2. 60° 3. B 4. E 5. E 6. D 7. E



