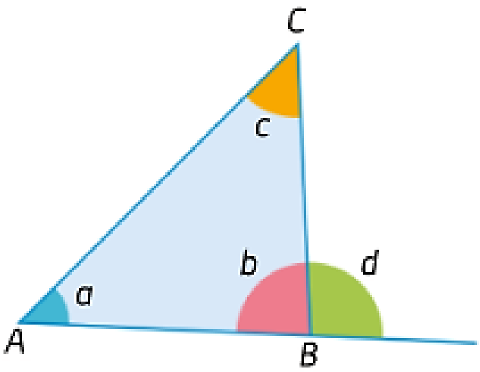
Ficha de trabalho 4 - Proposta de resolução 3.º período

Data: ___ / 05 / 2020 4 páginas

Nome: Ano/Turma: 5.º N.º

Triângulos. Ângulos externos de um triângulo

1. Considera o triângulo [ABC] representado na figura.



1.1 Sabe-se que a amplitude do ângulo d é de 95^0. A amplitude do ângulo b é:

(A) $\hat{b} = 80^0$ **(B)** $\hat{b} = 85^0$ **(C)** $\hat{b} = 90^0$ **(D)** $\hat{b} = 95^0$

Porque

$\hat{b} + \hat{d} = 180^0$

$\hat{b} + 95^0 = 180^0$

$\hat{b} = 180^0 - 95^0 = 85^0$

(Um ângulo externo e o seu ângulo interno adjacente, associados ao mesmo vértice, são ângulos suplementares.)

1.2 A soma das amplitudes dos ângulos a e c é:

(A) 85^0 **(B)** 95^0 **(C)** 100^0 **(D)** 105^0

Porque

$\hat{b} + \hat{c} = \hat{d}$

$\hat{d} = 95^0$

$\hat{b} + \hat{c} = 95^0$

(A amplitude do ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.)

1.3 Completa cada uma das seguintes afirmações:

1.3.1 " A amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes."

1.3.2 "A soma de um ângulo externo de um triângulo com um ângulo interno com o mesmo vértice é um ângulo raso."

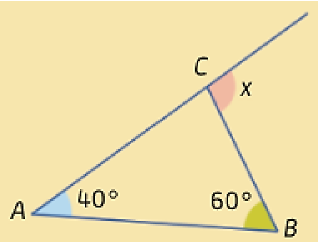
2. A seguir, em cada triângulo são dadas as amplitudes de dois ângulos internos.

Representa-se por x a amplitude de um ângulo externo não adjacente aos ângulos internos dados.

Determina, em cada caso, o valor de x.

Compara o valor de x com a soma das amplitudes dadas.

2.1



O **ângulo interno** do triângulo $[ABC]$ associado ao **vértice** $\boldsymbol{C}$ tem amplitude:

$$\boldsymbol{A\hat{C}B} = 180^0 - (40^0 + 60^0) = 80^0$$

(Porque em qualquer triângulo, a soma das amplitudes dos ângulos internos é igual a um ângulo raso.)

O **ângulo externo** $\boldsymbol{x}$ do triângulo $[ABC]$ associado ao **vértice** $\boldsymbol{C}$ tem amplitude:

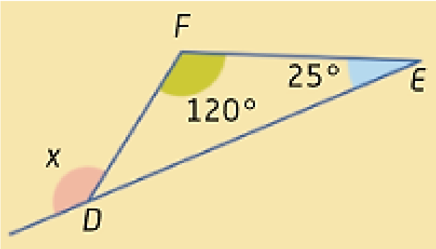
$$\hat{\boldsymbol{x}} = 180^0 - 80^0 = 100^0$$

(Porque no triângulo $[ABC]$, o ângulo externo x e o ângulo interno adjacente ACB , associados ao mesmo vértice $\boldsymbol{C}$, são ângulos suplementares.)

Então, verifica-se que a amplitude de $\boldsymbol{x}$ é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.

$$\hat{\boldsymbol{x}} = \mathbf{40^0 + 60^0 = 100^0}$$

2.2



O **ângulo interno** do triângulo $[DEF]$ associado ao **vértice** $\boldsymbol{D}$ tem amplitude:

$$\boldsymbol{E\hat{D}F} = 180^0 - (25^0 + 120^0) = 35^0$$

(Porque em qualquer triângulo, a soma das amplitudes dos ângulos internos é igual a um ângulo raso.)

O **ângulo externo** $\boldsymbol{x}$ do triângulo $[DEF]$ associado ao **vértice** $\boldsymbol{D}$ tem amplitude:

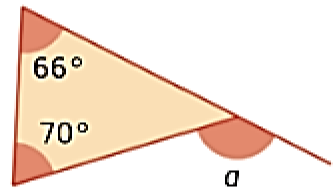
$$\hat{\boldsymbol{x}} = 180^0 - 35^0 = 145^0$$

(Porque no triângulo $[DEF]$, o ângulo externo x e o ângulo adjacente interno EDF, associados ao mesmo vértice $\boldsymbol{D}$, são ângulos suplementares.)

Então, verifica-se que a amplitude de $\boldsymbol{x}$ é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.

$$\hat{\boldsymbol{x}} = \mathbf{25^0 + 120^0 = 145^0}$$

3. Nos triângulos a seguir representados estão assinaladas as amplitudes de alguns ângulos internos e externos. Determina a amplitude a.



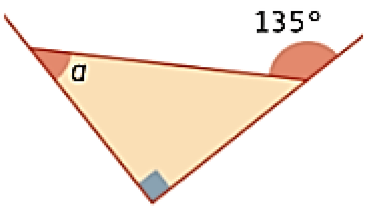
$\hat{a} = 66^0 + 70^0 = 136^0$

(A amplitude do ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.)

$141^0 = \hat{a} + 102^0$

$\hat{a} = 141^0 - 102^0 = 39^0$

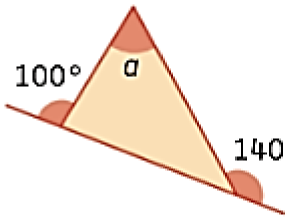
(A amplitude do ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.)



$135^0 = \hat{a} + 90^0$

$\hat{a} = 135^0 - 90^0 = 45^0$

(A amplitude do ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.)



A amplitude de um ângulo externo do triângulo é 100^0.

Assim,

a amplitude do ângulo interno correspondente é $180^0 - 100^0 = 80^0$.

(Um ângulo externo e o seu ângulo interno adjacente, associados ao mesmo vértice, são ângulos suplementares.)

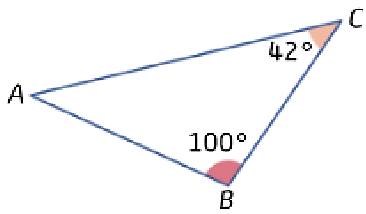
Logo,

$140^0 = \hat{a} + 80^0$

$\hat{a} = 140^0 - 80^0 = 60^0$

(A amplitude do ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.)

4. Na figura está representado um triângulo $[ABC]$.



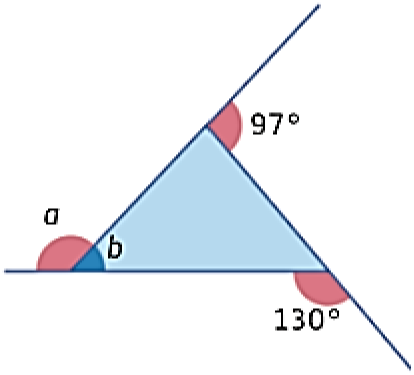
4.1 Classifica o triângulo quanto aos ângulos. Triângulo obtusângulo (um ângulo interno é obtuso).

4.2 Determina a amplitude do ângulo externo de vértice A.

A amplitude do ângulo externo de um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.

Assim tem-se que o ângulo externo de vértice A tem amplitude $100^0 + 142^0 = 142^0$.

5. Determina, em cada caso, a amplitude dos ângulos a e b.

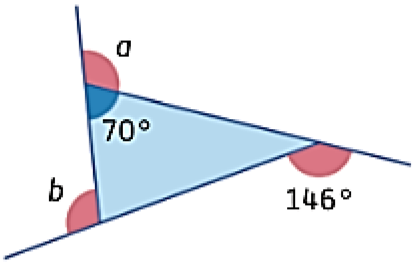


$\hat{a} + 97^0 + 130^0 = 360^0$
$\hat{a} = 360^0 - (130^0 + 97^0) = 360^0 - 227^0 = 133^0$

(Num triângulo, a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro.)

$\hat{a} + \hat{b} = 180^0$
$133^0 + \hat{b} = 180^0$
$\hat{b} = 180^0 - 133^0 = 47^0$

(Um ângulo externo e o seu ângulo interno adjacente, associados ao mesmo vértice, são ângulos suplementares.)



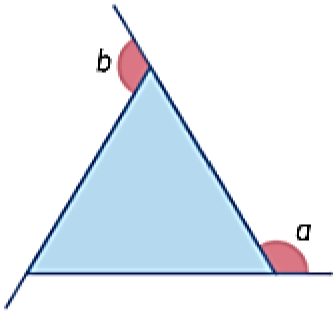
$\hat{a} + 70^0 = 180^0$
$\hat{a} = 180^0 - 70^0 = 110^0$

(Um ângulo externo e o seu ângulo interno adjacente, associados ao mesmo vértice, são ângulos suplementares.)

$\hat{a} + \hat{b} + 146^0 = 360^0$
$110^0 + \hat{b} + 146^0 = 360^0$
$\hat{b} = 360^0 - (110^0 + 146^0) = 360^0 - 256^0 = 104^0$

(Num triângulo, a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro.)

o triângulo é equilátero:



Como o triângulo é equilátero tem os três lados com o mesmo comprimento.

A lados iguais (com o mesmo comprimento) opõem-se ângulos interno iguais (com a mesma amplitude) e consequentemente os ângulos externos com vértices distintos também são geometricamente iguais.

Assim, $\hat{a} = \hat{b} = 360^0 \div 3 = 120^0$

(Num triângulo, a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro.)