**Ficha de trabalho 6 - Proposta de resolução** 3.º período

Data: ___ / ___ / 2020 3 páginas

Nome: Ano/Turma: 5.º N.º

## Relações entre elementos de um triângulo

**1.** Diz, justificando, se é possível construir um triângulo $[ABC]$ tal que:

$$\overline{AB} = 2cm, \qquad \overline{AC} = 6cm \quad e \qquad \overline{BC} = 7cm$$

**Pela desigualdade triangular**

Relação entre as medidas dos comprimentos dos três lados do triângulo $[ABC]$:

| | |
|---|---|
| $7 < 6 + 2 \;\; ; \;\; 7 < 8$<br>$6 < 7 + 2 \;\; ; \;\; 6 < 9$<br>$2 < 7 + 6 \;\; ; \;\; 2 < 13$ | **Num triângulo, o comprimento de qualquer lado é menor que a soma dos outros dois lados.** |
| $7 > 6 - 2 \;\; ; \;\; 7 > 4$<br>$6 > 7 - 2 \;\; ; \;\; 6 > 5$<br>$2 > 7 - 6 \;\; ; \;\; 2 > 1$ | **Num triângulo, o comprimento de qualquer lado é maior que a diferença dos outros dois lados.** |

Sim, é possível construir um triângulo $[ABC]$ porque os lados do triângulo $[ABC]$ obedecem à desigualdade triangular.

**2.** As medidas de dois dos lados de um triângulo são $15$ e $20$.

Dá exemplo de uma medida que:

a) possa corresponder ao outro lado.

Por exemplo: 30

| | |
|---|---|
| $30 < 20 + 15 \;\; ; \;\; 30 < 35$<br>$20 < 30 + 15 \;\; ; \;\; 20 < 45$<br>$15 < 30 + 20 \;\; ; \;\; 15 < 50$ | **Num triângulo, o comprimento de qualquer lado é menor que a soma dos outros dois lados.** |
| $30 > 20 - 15 \;\; ; \;\; 30 > 5$<br>$20 > 30 - 15 \;\; ; \;\; 20 > 15$<br>$15 > 30 - 20 \;\; ; \;\; 15 > 10$ | **Num triângulo, o comprimento de qualquer lado é maior que a diferença dos outros dois lados.** |

As medidas dos lados $15, 20\ e\ 30$ obedecem à desigualdade triangular, logo é possível construir um triângulo.

b) não possa corresponder ao outro lado.

Por exemplo: 40

| | |
|---|---|
| $40 < 20 + 15$ ; $40 < 35$ Falso<br>$20 < 40 + 15$ ; $20 < 55$<br>$15 < 40 + 20$ ; $15 < 60$ | **Num triângulo, o comprimento de qualquer lado é menor que a soma dos outros dois lados.**<br>**Não se verifica esta relação.** |
| $40 > 20 - 15$ ; $40 > 5$<br>$20 > 40 - 15$ ; $20 > 25$ Falso<br>$15 > 40 - 20$ ; $15 > 20$ Falso | **Num triângulo, o comprimento de qualquer lado é maior que a diferença dos outros dois lados.**<br>**Não se verifica esta relação.** |

As medidas dos lados $15, 20\ e\ 40$ não obedecem à desigualdade triangular, logo não é possível construir um triângulo.

**3.** Em relação a um triângulo $[ABC]$, sabe-se que:

- $B\hat{A}C = 70^0$
- $C\hat{B}A = 60^0$

a) Determina o maior lado do triângulo.

O maior lado do triângulo é o lado oposto ao maior ângulo.

Como $B\hat{A}C = 70^0$ e $C\hat{B}A = 60^0$, tem-se que $A\hat{C}B = 180^0 - (70^0 + 60^0) = 180^0 - 130^0 = 50^0$

$\angle BAC\ ou\ \angle A$ é o maior ângulo do triângulo $[ABC]$.

Assim, o maior lado do triângulo é o lado oposto ao ângulo $BAC$, isto é, $[BC]$.

b) Determina o menor lado do triângulo.

O menor lado do triângulo é o lado oposto ao menor ângulo.

Como $B\hat{A}C = 70^0$ e $C\hat{B}A = 60^0$, tem-se que $A\hat{C}B = 180^0 - (70^0 + 60^0) = 180^0 - 130^0 = 50^0$

$\angle ACB\ ou\ \angle C$ é o menor ângulo do triângulo $[ABC]$.

Assim, o menor lado do triângulo é o lado oposto ao ângulo $ACB$, isto é, $[AB]$.

**4.** Sabe-se que, num triângulo $[ABC]$ as amplitudes dos ângulos internos de vértice $A$ e de vértice $B$ são:

- $\hat{A} = 80^0$
- $\hat{B} = 20^0$

a) Indica o menor lado do triângulo.

O menor lado do triângulo é o lado oposto ao menor ângulo.

Como $\hat{A} = 80^0$ e $\hat{B} = 20^0$, tem-se que $\hat{C} = 180^0 - (80^0 + 20^0) = 180^0 - 100^0 = 80^0$ .

Assim, como o menor ângulo interno é o ângulo de vértice $B$, o menor lado é $[AC]$.

b) Indica o maior lado do triângulo.

O maior lado do triângulo é o lado oposto ao maior ângulo.

Como $\hat{A} = 80^0$ e $\hat{B} = 20^0$, tem-se que $\hat{C} = 180^0 - (80^0 + 20^0) = 180^0 - 100^0 = 80^0$ .

Os maiores ângulos internos são iguais e têm uma amplitude de $80^0$. São os ângulos de vértice $A$ e de vértice $C$. Assim, os maiores lados são $[BC]$ e $[BA]$.

c) Classifica o triângulo quanto aos ângulos e quanto aos lados.

Como num triângulo a ângulos iguais opõem-se lados iguais, tem-se que $\overline{BC} = \overline{BA}$.

O triângulo $[ABC]$:

- é acutângulo (quanto aos ângulos - tem três ângulos agudos $20^0, 80^0\ e\ 80^0$);
- é isósceles (quanto aos lados - tem dois lados iguais).