

AULA 07: **GEOMETRIA** – CONGRUÊNCIA DE TRIÂNGULOS, TEOREMA DE TALES E SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS.

Exercícios

$$I. AP^2 = 1200^2 + 500^2$$

$$AP^2 = 1440000 + 250000$$

$$AP = \sqrt{1690000} = 1300 \text{ m.}$$

$$\frac{PQ}{AP} = \frac{CP}{BP}$$

$$\frac{PQ}{1300} = \frac{350}{500}$$

$$PQ = \frac{455000}{500} = 910 \text{ m.}$$

$$PD^2 = 350^2 + 1200^2$$

$$PD^2 = 122500 + 1440000$$

$$PD = \sqrt{1562500} = 1250 \text{ m.}$$

$$\frac{CQ}{AB} = \frac{CP}{BP}$$

$$\frac{CQ}{1200} = \frac{350}{500}$$

$$CQ = \frac{420000}{500} = 840 \text{ m.}$$

II. Como os seis triângulos tem os três ângulos com mesma medida, eles são semelhantes. Eu considerei AD como 36 cm porque ele tem mais divisores em comum com 24 e 54

III. a) Em função do giro, $\angle MAD = \angle DBF$ e $\angle EAN = \angle ECG$, portanto:

$$\angle MAN = \angle MAD + \angle DAE + \angle EAN$$

$$\angle MAN = \angle DBF + \angle DAE + \angle ECG.$$

$\angle DBF$, $\angle DAE$ e $\angle ECG$ são os ângulos do triângulo ABC portanto a soma deles será igual a 180° . $\angle MAN = 180^\circ$.

b) Novamente em função do giro, $\angle ANL = \angle IGC$ e $\angle AMJ = \angle HFB$. Daí:

$$\angle KNM = 180^\circ - \angle ANL = 180^\circ - \angle IGC = \angle FGI.$$

$$\angle NMK = 180^\circ - \angle AMJ = 180^\circ - \angle HFB = \angle IFG.$$

Além disso, $BF + GC = FG$, onde $BF = MA$ e $GC = AN$, ou seja, $MA + AN = MN = FG$.

Concluimos que pelo caso A.L.A., os triângulos FGI e MNK são congruentes.

c) $JM = FH$, $MK = FI$ e $FI = FH + HI$. Portanto:

$$JK = JM + MK = FH + FI = FH + HI + FH = 2FH + HI.$$

$$\text{Assim, } 2FH + HI = HI + IE + EL = 2EL \rightarrow 2FH = IE + EL = 2EL \rightarrow FH = EL.$$

Finalmente:

$$LH = HI + IE + EL = HI + IE + FH = EF.$$

$$d) A_{ABC} = A_{HJKL}$$

$$9 = A_{HJKL}.$$

Como HJKL é um quadrado de área 9, $EF = LH = 3$.