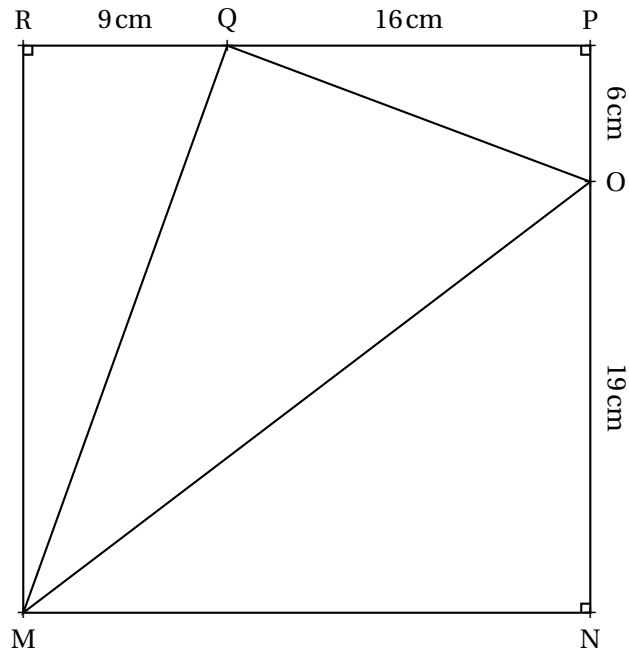


## EXERCICE N° 54 : Démontrer qu'un triangle n'est pas rectangle



Sur la figure ci-dessus, qui n'est pas dessinée en vraie grandeur, on sait que :

- MNPR est un carré;
- $O \in [PN]$  et  $Q \in [RP]$ .

Le triangle MOQ est-il rectangle?



## EXERCICE N° 54 : Géométrie plane— Théorème de Pythagore

CORRECTION

*Démontrer qu'un triangle n'est pas rectangle*

Nous allons calculer les mesures du triangle QOM.

Dans le triangle MNO rectangle en N,  
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$NM^2 + NO^2 = MO^2$$

$$25^2 + 19^2 = MO^2$$

$$625 + 361 = MO^2$$

$$MO^2 = 986$$

$$MO = \sqrt{986}$$

Dans le triangle QPO rectangle en P,  
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$PQ^2 + PO^2 = QO^2$$

$$16^2 + 6^2 = QO^2$$

$$256 + 36 = QO^2$$

$$QO^2 = 292$$

$$QO = \sqrt{292}$$

Dans le triangle RQM rectangle en R,  
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$RQ^2 + RM^2 = QM^2$$

$$9^2 + 25^2 = QM^2$$

$$81 + 625 = QM^2$$

$$QM^2 = 706$$

$$QM = \sqrt{706}$$

Comparons  $AB^2 + AC^2$  et  $BC^2$  :

$$\begin{aligned} & QO^2 + QM^2 \\ & (\sqrt{292})^2 + (\sqrt{706})^2 \\ & 292 + 706 \\ & 998 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & OM^2 \\ & (\sqrt{986})^2 \\ & 986 \end{aligned}$$

Comme

$$QO^2 + QM^2 \neq OM^2$$

, d'après **la contraposée du théorème de Pythagore** le triangle QMO n'est pas rectangle.