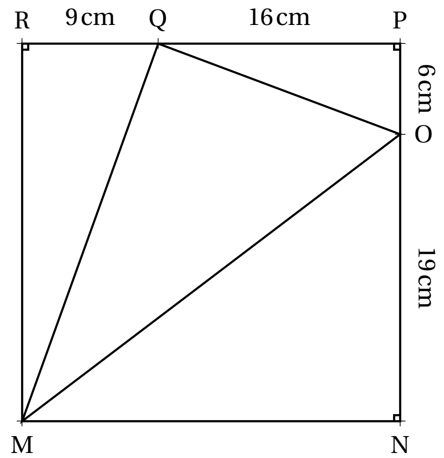
Géométrie plane — Théorème de Pythagore

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 ∈ [PN] et Q ∈ [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 :

$QO^2 + QM^2$	OM^2
$(\sqrt{292})^2 + (\sqrt{706})^2$	$(\sqrt{986})^2$
$292 + 706$	
998	986

Comme
$$QO^2 + QM^2 \neq OM^2$$
, d'après **la contraposée du théorème de Pythagore** $\boxed{\text{le triangle QMO n'est pas rectangle.}}$