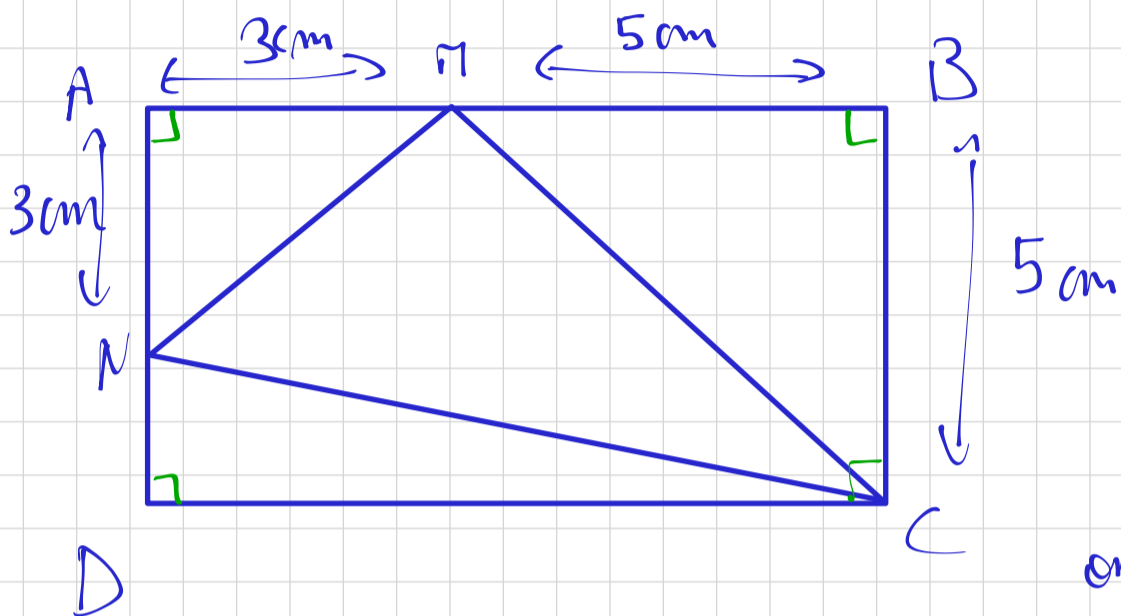


Leçon du 19/10/19.

T D : Pythagore.

Exercice 1.



1) Calculons MN.

On sait que le triangle AMN est rectangle en A. Donc d'après le théorème de Pythagore,

on a :

$$MN^2 = AN^2 + AM^2$$

$$MN^2 = 3^2 + 3^2$$

$$MN^2 = 9 + 9$$

$$MN^2 = 18.$$

$$MN = \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{9} \times \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$MN \approx 4,2 \text{ cm.}$$

Calculons MC : Le triangle MBC est rectangle en B. Donc d'après le théorème

de Pythagore on a :

$$MC^2 = BM^2 + BC^2$$

$$MC^2 = 5^2 + 5^2$$

$$MC^2 = 25 + 25.$$

$$MC^2 = 50.$$

$$MC = \sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{2}.$$

Calculons NC. Dans le triangle DNC rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore on a :

$$NC^2 = DN^2 + DC^2$$

$$NC^2 = 2^2 + 8^2$$

$$NC^2 = 4 + 64$$

$$NC^2 = 68$$

$$NC = \sqrt{68} \approx 8,2 \text{ cm.}$$

2)

$$MN^2 = 18$$

$$MC^2 = 50$$

$$NC^2 = 68$$

$$MN^2 + MC^2 = 18 + 50 = 68 = NC^2$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle MCN est rectangle.

Exercice 2 :

1) Le triangle ABF est rectangle en B, on peut donc appliquer le théorème de Pythagore :

$$AF^2 = AB^2 + BF^2$$

$$AF^2 = 4^2 + 6^2$$

$$AF^2 = 16 + 36$$

$$AF^2 = 52$$

Le triangle FBC est rectangle en B, on peut donc appliquer le théorème de Pythagore :

$$FC^2 = FB^2 + BC^2$$

$$FC^2 = 6^2 + 3^2$$

$$FC^2 = 36 + 9$$

$$FC^2 = 45$$

Le triangle ABC est rectangle en B, on peut donc appliquer le théorème de pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$AC^2 = 16 + 9$$

$$AC^2 = 25$$

$$\begin{aligned} 2) \quad AF^2 &= 52 \\ FC^2 &= 45 \\ AC^2 &= 25 \end{aligned}$$

$$AC^2 + FC^2 = 25 + 45 = 70 \neq AF^2$$

D'après la réciproque du théorème de pythagore, AFC n'est pas un triangle rectangle.

Exercice 4:

1) Le triangle AMN est rectangle en N, donc d'après le théorème de pythagore :

$$AN^2 = AM^2 + MN^2$$

$$AN^2 = 20^2 + 15^2$$

$$AN^2 = 400 + 225$$

$$AN^2 = 625$$

$$AN = \sqrt{625} = 25$$

$$2) \quad AC = AM + MC = 20 + 19,2 = 39,2$$

$$AC^2 = 1536,64$$

$$CB^2 = 566,44$$

$$AB^2 = 35^2 = 1225$$

$$CB^2 + AB^2 = 566,44 + 1225 = 1791,44 \neq AC^2$$

ABC n'est pas un triangle rectangle d'après la réciproque^{de} théorème de pythagore

