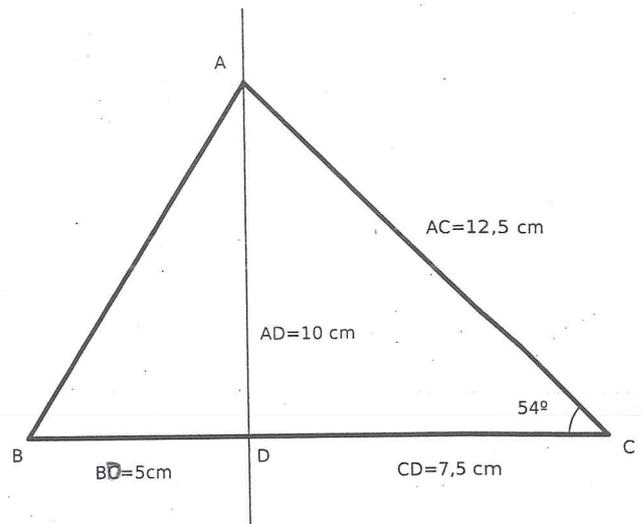


Devoir n°7 - Théorème de Pythagore et sa réciproque - 4ème

5 février 2015 - 1/2h

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.
Le point D est sur [BC].

1. Montrer que (AD) est la hauteur issue de A dans le triangle ABC;
en déduire l'aire du triangle ABC.
2. Calculer la valeur exacte de AB;
en déduire une valeur approchée du périmètre du triangle ABC au mm près.
3. Quelle est la nature du triangle ABC?
En déduire la mesure de \widehat{ABC} .



$$1) \begin{cases} AD^2 = 10^2 = 100 \\ CD^2 = 7,5^2 = 56,25 \\ AC^2 = 12,5^2 = 156,25 \end{cases}$$

2,5

$$AD^2 + CD^2 = 100 + 56,25 = 156,25$$

$$AD^2 + CD^2 = AC^2$$

donc le triangle ADC est rectangle en D d'après la réciproque du théorème de Pythagore

alors (AD) \perp (DC) : par définition, (AD) est la hauteur issue de A dans le triangle ABC

$$A(ABC) = \frac{1}{2} \times AD \times BC = \frac{1}{2} \times 10 \times (5 + 7,5) = 5 \times 12,5$$

1,5

$$= 62,5 \quad \text{L'aire du triangle ABC est de } \underline{62,5 \text{ cm}^2}$$

2) Dans le triangle ABD rectangle en D d'après le théorème de Pythagore

$$DB^2 + DA^2 = BA^2$$

$$5^2 + 10^2 = AB^2$$

$$25 + 100 = AB^2$$

$$AB^2 = 125$$

$$\underline{AB = \sqrt{125} \text{ cm}}$$

2,5

$$AB + AC + BC = \sqrt{125} + 12,5 + 12,5$$

$$= \sqrt{125} + 25$$

$$\approx 36,2$$

Le périmètre du triangle ABC est de 36,2 cm environ

3) $AC = BC = 12,5 \text{ cm}$
 $\triangle ABC$ est un triangle isocèle en C
donc ses angles à la base sont égaux 0,5

Dans un triangle la somme des angles
vaut 180°

donc $\widehat{ABC} = \frac{180 - 54}{2} = \frac{126}{2} = 63^\circ = \widehat{BAC}$ 1,5