

## Théorème d'Al Kashi

### Exercice 1

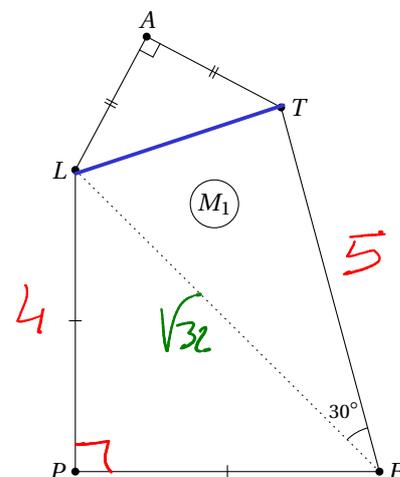
#### PARTIE A : ÉTUDE DE LA MAILLE « PÉTALE »

La maille « Pétale »  $M_1$  est constituée :

- d'un triangle  $PLE$  rectangle et isocèle en  $P$  tel que  $PE = PL = 4$ ;
- d'un triangle  $LET$  tel que  $\widehat{LET} = 30^\circ$  et  $TE = 5$ ;
- d'un triangle  $LAT$  rectangle et isocèle en  $A$ .

1. Calculer la longueur  $LE$ .
2. Calculer la longueur  $LT$ .
3. Calculer la longueur  $TA$ .

*On arrondira le résultat au dixième.*



Handwritten calculations on a grid background:

$$1) LE^2 = LP^2 + PE^2 = 4^2 + 4^2 = 32$$

$$LE = \sqrt{32} \approx 5,6$$

$$2) LT^2 = (\sqrt{32})^2 + 5^2 - 2 \times \sqrt{32} \times 5 \times \cos 30^\circ$$

$$\approx 7,8$$

$$LT \approx \sqrt{7,8} \approx 2,8$$

$$3) TL^2 = TA^2 + LA^2$$

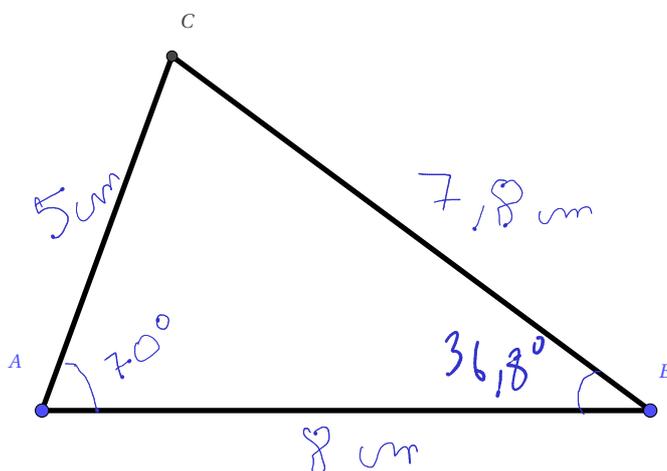
$$7,8 \approx 2TA^2$$

$$TA^2 \approx 3,9$$

$$TA \approx \sqrt{3,9} \approx 1,9$$

### Exercice 2

$AB = 8$ ,  $AC = 5$  et  $\widehat{A} = 70^\circ$ .



1. Calculer  $BC$ .

$$BC^2 = BA^2 + AC^2 - 2 \cdot BA \cdot AC \cdot \cos \hat{A}$$

$$BC^2 = 64 + 25 - 2 \times 8 \times 5 \times \cos 70^\circ$$

$$BC \approx 7,8$$

$$64 + 25 - 2 \cdot 8 \cdot 5 \cdot \cos(70^\circ)$$

$$61.63838853$$

$$\sqrt{\text{Ans}}$$

$$7.851011943$$

2. Calculer  $\hat{B}$ .

$$5^2 = 7,8^2 + 8^2 - 2 \times 7,8 \times 8 \times \cos \hat{B}$$

$$5^2 - 7,8^2 - 8^2 = -2 \times 7,8 \times 8 \times \cos \hat{B}$$

$$\cos \hat{B} = \frac{5^2 - 7,8^2 - 8^2}{-2 \times 7,8 \times 8}$$

$$\hat{B} \approx 37^\circ$$

$$\frac{(5^2 - 7,8^2 - 8^2)}{(-2 \cdot 7,8 \cdot 8)}$$

$$.8$$

$$\cos^{-1}(\text{Ans})$$

$$36.86989765$$

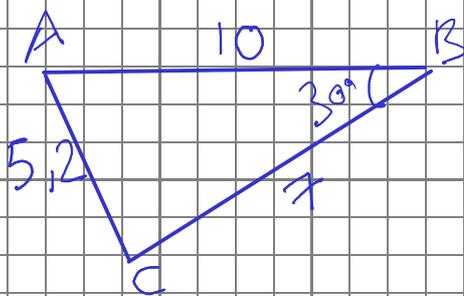
3. Calculer  $\hat{C}$ .

$$\hat{C} = 180 - 37 - 70 = 73^\circ$$

### Exercice 3

$AB = 10$ ,  $BC = 7$  et  $\hat{B} = 30^\circ$ .

1. Dessiner le triangle ABC.



$$AC^2 = 10^2 + 7^2 - 2 \times 10 \times 7 \times \cos 30^\circ$$

$$= 27,7$$

$$AC = \sqrt{27,7}$$

$$\approx 5,2$$

2. Calculer AC.

3. Calculer  $\hat{A}$ .



