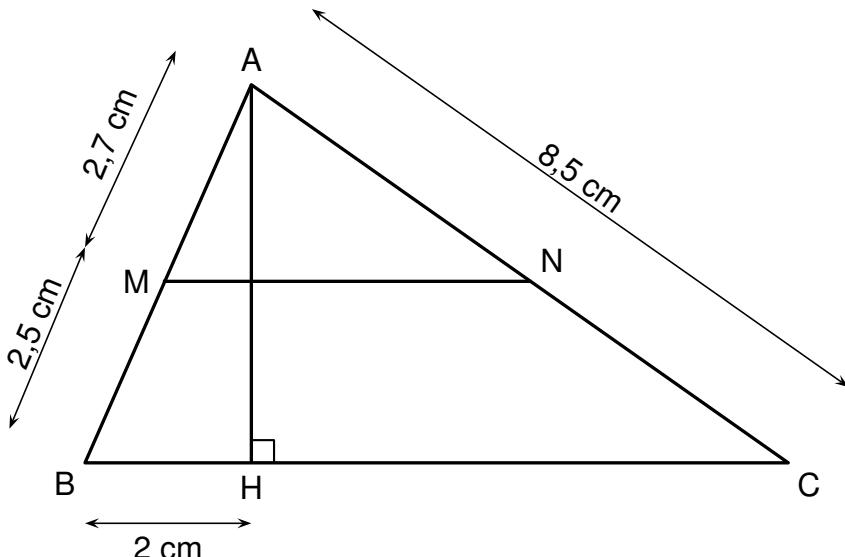


La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle



Dans le triangle ABC ci-dessus, M est un point du côté [AB], N est un point du côté [AC], et H est un point du côté [BC] ; les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

On donne :

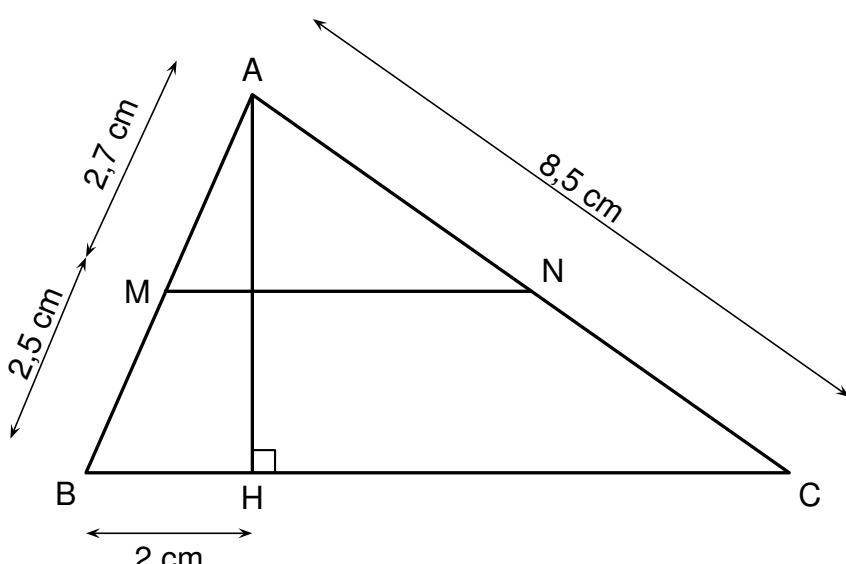
- $AC = 8,5 \text{ cm}$;
- $AM = 2,7 \text{ cm}$;
- $MB = 2,5 \text{ cm}$;
- $BH = 2 \text{ cm}$.

On rappelle que toutes les réponses doivent être justifiées.

1. Calculer AB .
2. Montrer que la longueur AH est égale à $4,8 \text{ cm}$.
3. Calculer la mesure de l'angle \widehat{ACH} . Arrondir au degré près.
4. Calculer la longueur HC . Arrondir au cm près.
5. Un élève affirme que: $AN < 4 \text{ cm}$.. A-t-il raison ?
6. Calculer l'aire du triangle AHC .

Correction

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle



Dans le triangle ABC ci-dessus, M est un point du côté [AB], N est un point du côté [AC], et H est un point du côté [BC] ; les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

On donne :

- $AC = 8,5 \text{ cm}$;
- $AM = 2,7 \text{ cm}$;
- $MB = 2,5 \text{ cm}$;
- $BH = 2 \text{ cm}$.

On rappelle que toutes les réponses doivent être justifiées.

1. Calculons AB.

$$AB = AM + MB \text{ donc } AB = 2,7 + 2,5 = 5,2.$$

La longueur AB est égale à 5,2 cm.

2. Montrons que la longueur AH est égale à 4,8 cm.

Dans le triangle rectangle AHB, appliquons le théorème de Pythagore.

$$AH^2 + BH^2 = AB^2 \quad AH^2 = 5,2^2 - 2^2 = 27,04 - 4 = 23,04 \text{ d'où } AH = 4,8$$

la longueur AH est égale à 4,8 cm.

3. Calculons la mesure de l'angle \widehat{ACH} . Arrondir au degré près.

Pour ce faire, nous savons que $\sin \widehat{ACH} = \frac{AH}{AC}$

$$\sin \widehat{ACH} = \frac{4,8}{8,5} \approx 0,5647.$$

Une mesure de \widehat{ACH} est d'environ 34°

4. Calculons la longueur HC. Arrondir au cm près.

Dans le triangle ACH rectangle en H, $\cos \widehat{ACH} = \frac{CH}{AC}$

$$\cos \widehat{ACH} \times AC = CH \text{ d'où } CH = 8,5 \times \cos(34) \approx 7,04.$$

La longueur HC est au centimètre près de 7 cm.

5. Un élève affirme que: AN est inférieure à 4 cm.. A-t-il raison ?

Pour le savoir utilisons le théorème de Thalès.

Les droites (MN) et (BC) sont parallèles, M appartient au segment [AB] et N au segment [AC]. Nous pouvons donc écrire

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \text{ soit } \frac{2,7}{5,2} = \frac{AN}{8,5}$$

$$\text{Nous avons alors } AN = \frac{2,7 \times 8,5}{5,2} \approx 4,4.$$

L'élève n'a donc pas raison.

6. Calculons l'aire du triangle AHC.

$$A_{AHC} = \frac{AH \times HC}{2}$$

$$A_{AHC} = \frac{4,8 \times 7}{2} = 16,8$$

L'aire du triangle AHC est d'environ $16,8 \text{ cm}^2$