

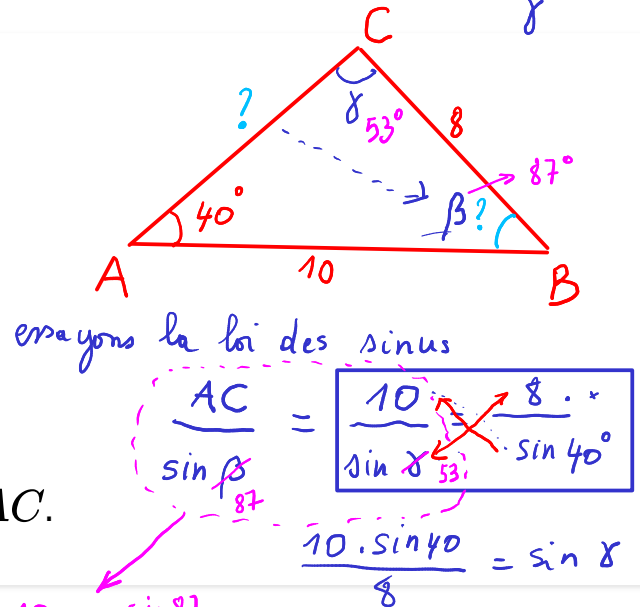
Exercices sur les Triangles

Exercice 1

Dans le triangle ABC :

- $AB = 10$ cm
- $BC = 8$ cm
- L'angle $\widehat{BAC} = 40^\circ$

1. Calculez l'angle \widehat{ABC} . $\beta \rightarrow 87^\circ$
2. Déterminez la longueur du côté AC .



$$AC = \frac{10 \cdot \sin 87^\circ}{\sin 53^\circ} = 12,5$$

$$\sin \gamma = 0,803$$

$$\gamma = \arcsin 0,803 \dots = 53,46^\circ \approx 53^\circ$$

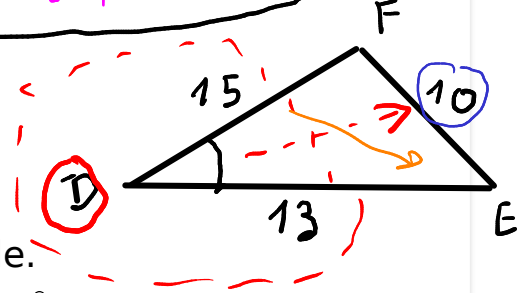
$$\beta = 180 - 40 - 53 = 87^\circ$$

Exercice 2

Dans le triangle DEF :

- $DE = 13$ cm
- $DF = 15$ cm
- $EF = 10$ cm

1. Déterminez l'angle $\widehat{EDF} = \hat{D}$
2. Déterminez les deux autres angles du triangle.
3. Vérifiez que la somme des angles est bien 180° .



$$10^2 = 13^2 + 15^2 - 2 \cdot 13 \cdot 15 \cdot \cos \hat{D}$$

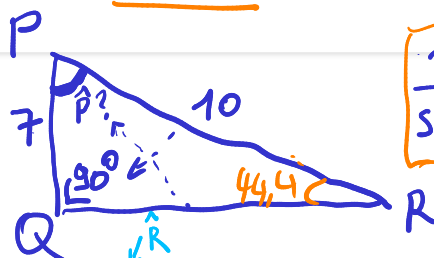
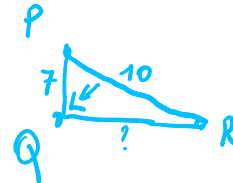
$$10^2 - 13^2 - 15^2 = -2 \cdot 13 \cdot 15 \cdot \cos \hat{D}$$

Exercice 3

Dans le triangle PQR rectangle en Q :

- $PQ = 7$ cm
- $PR = 10$ cm

1. Calculez la mesure de l'angle \widehat{QPR} .
2. Déduisez la hauteur issue du sommet Q .

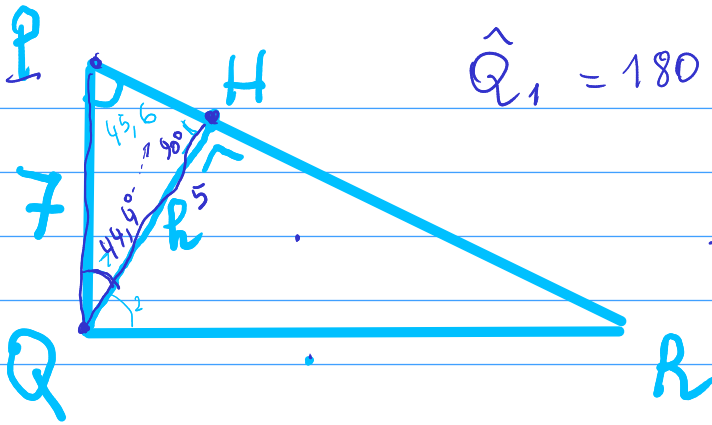


$$\frac{10}{\sin 90^\circ} = \frac{QR}{\sin \hat{P}} = \frac{7}{\sin \hat{R}}$$

$$\sin \hat{R} = \frac{7}{10} \sin 90^\circ = 0,7$$

$$\hat{R} = \arcsin 0,7 = 44,4^\circ$$

$$\hat{P} = 180 - 44,4 - 90 = 45,6^\circ$$



$$\hat{Q}_1 = 180 - 45,6 - 90 = 44,4^\circ$$

$$\frac{PH}{\sin 44,4} = \frac{7}{\sin 90} = \frac{h}{\sin 45,6}$$

~~$$\frac{3}{4} = 3 \cdot 4$$~~

$$\frac{1}{2} = \frac{7}{14}$$

$$\frac{h}{\sin 45,6} = \frac{7}{\sin 90}$$

$$h = \frac{7 \cdot \sin 45,6}{\sin 90} = 5$$

ex 2
à fait.

$$10^2 = 13^2 + 15^2 - 2 \cdot 13 \cdot 15 \cdot \cos \hat{D}$$

$$\Leftrightarrow 10^2 - 13^2 - 15^2 = 13^2 + 15^2 - 13^2 - 15^2 - 2 \cdot 13 \cdot 15 \cdot \cos \hat{D}$$

$$\Leftrightarrow \frac{10^2 - 13^2 - 15^2}{-2 \cdot 13 \cdot 15} = \frac{-2 \cdot 13 \cdot 15 \cdot \cos \hat{D}}{-2 \cdot 13 \cdot 15}$$

$$\Leftrightarrow \frac{10^2 - 13^2 - 15^2}{-2 \cdot 13 \cdot 15} = \cos \hat{D}$$

$$\Leftrightarrow 0,7538 = \cos \hat{D}$$

$$\Leftrightarrow \hat{D} = \arccos 0,7538 = 41,08^\circ$$

$$\frac{10 \cdot \sin \hat{E}}{\sin 41,08^\circ} = \frac{15 \cdot \sin \hat{F}}{\sin \hat{E}}$$

$$\frac{8}{2} = \frac{2 \cdot x}{x}$$

$$\sin \hat{E} = \frac{15 \cdot \sin 41,08^\circ}{10}$$

$$\Leftrightarrow 4 = 1 \cdot x$$

$$= 0,9856 \Rightarrow \hat{E} = \arcsin 0,9856$$

$$\hat{F} = 180 - 80,26 - 41,08 = 58,66^\circ$$

Exercice 4

Dans le triangle GHI , isocèle en G :

- $GH = GI = 12$ cm
- $HI = 10$ cm

1. Calculez la mesure de l'angle \widehat{HGI} .
2. Calculez les deux autres angles du triangle.

Problème sur les Triangles

Problème : Construction d'un terrain triangulaire

Un terrain triangulaire doit être délimité par trois clôtures :

- La longueur du premier côté est de 80 m.
- La longueur du deuxième côté est de 120 m.
- L'angle entre ces deux côtés est de 70° .

1. Calculez la longueur du troisième côté du terrain. $\rightarrow a$

\rightarrow 2. Déterminez la surface du triangle à l'aide de la formule $S = \frac{1}{2}ab \sin(\hat{C})$. \rightarrow 2 côtés et l'angle entre les côtés.

3. Si le coût de la clôture est de 15 euros par mètre, combien coûtera la clôture pour tout le périmètre du terrain ?

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha \quad (\alpha \text{ opposé à } a)$$

$$a^2 = 80^2 + 120^2 - 2 \cdot 80 \cdot 120 \cdot \cos(70^\circ)$$

$$a^2 = 14\,233$$

$$a = \sqrt{14\,233} = 119 \text{ m}$$

1) le troisième côté mesure 119 m
 2) $\text{aire} = \frac{1}{2} \cdot 80 \cdot 120 \cdot \sin 70^\circ \approx 4510 \text{ m}^2$
 3) $15 \cdot (120 + 80 + 119) = 4785 \text{ €}$