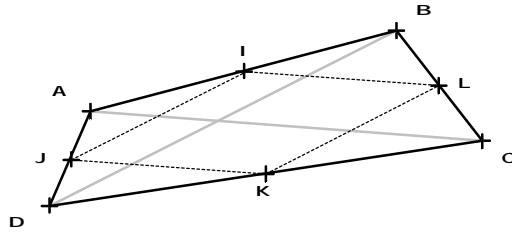


## Corrigé du Devoir N° 2

### Exercice 1



#### Données :

- $AC = BD$
- $I$  milieu de  $[AB]$
- $L$  milieu de  $[BC]$
- $K$  milieu de  $[CD]$
- $J$  milieu de  $[AD]$

#### Montrons que IJKL est un losange :

Dans le triangle  $BAC$ ,  $I$  milieu de  $[AB]$  et  $L$  milieu de  $[BC]$ .

Propriété : Le segment joignant les milieux de deux côtés d'un triangle a une longueur égale à la moitié de celle du troisième côté.

Conclusion :  $IL = \frac{1}{2}AC$ .

De la même manière, on montre que :

- Dans le triangle  $ABD$  :  $IJ = \frac{1}{2}BD$
- Dans le triangle  $BDC$  :  $LK = \frac{1}{2}BD$
- Dans le triangle  $ACD$  :  $JK = \frac{1}{2}AC$ .

Comme par ailleurs on sait que  $AC = BD$ , on a donc  $IJ = JK = KL = LI$ .

Propriété : Si un quadrilatère a quatre côtés de même longueur, alors c'est un losange.

Conclusion :  $IJKL$  est un losange.

### Exercice 2

#### Calcul de ED :

Par définition :  $ED = DF \cdot \cos \widehat{EDF}$ .

$DF = 27$  et un arrondi au millième de  $\cos \widehat{EDF}$  :  $\cos 32^\circ \approx 0,848$

Je peux alors écrire :  $ED \approx 27 \cdot 0,848 \approx \underline{\underline{22,9}}$

#### Calcul de EF :

Sachant que  $\widehat{EDF} = 32^\circ$ , j'en déduis que  $\widehat{EFD} = 90 - 32 = 58^\circ$

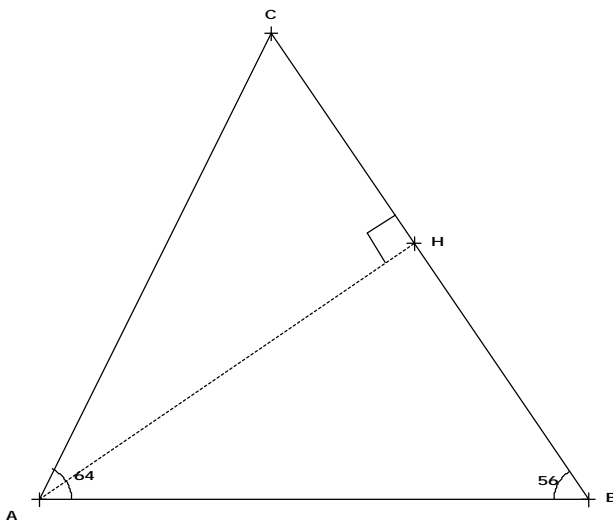
Par définition :  $EF = DF \cdot \cos \widehat{EFD}$ .

$\cos \widehat{EFD} = \cos 58 \approx 0,53$ .

Conclusion :  $EF \approx 27 \cdot 0,53 \approx \underline{\underline{14,3}}$ .

(Vérification :  $14,3^2 + 22,9^2 = 204,49 + 524,41 = 728,9$  et  $27^2 = 729$ )

**Exercice 3**



**Calcul des angles :**

Dans le triangle ABC, la somme des angles est égale à  $180^\circ$ . Donc :

$$\widehat{ACB} = 180 - (\widehat{ABC} + \widehat{BAC}) = 180 - (56 + 64) = 180 - 120 = 60^\circ$$

Dans le triangle ABH, la somme des angles est égale à  $180^\circ$ . Donc :

$$\widehat{BAH} = 180 - (\widehat{AHB} + \widehat{ABH}) = 180 - (90 + 56) = 180 - 146 = 34^\circ.$$

Dans le triangle ACH, la somme des angles est égale à  $180^\circ$ . Donc :

$$\widehat{CAH} = 180 - (\widehat{AHC} + \widehat{ACH}) = 180 - (90 + 60) = 180 - 150 = 30^\circ.$$

**Calcul des longueurs :**

$$AH = AB \cdot \cos \widehat{BAH} = 152 \cdot \cos 34 \approx 152 \cdot 0,83 \approx 126 \text{ mm}$$

$$BH = AB \cdot \cos \widehat{ABH} = 152 \cdot \cos 56 \approx 152 \cdot 0,56 \approx 85 \text{ mm}.$$

$$AC = \frac{AH}{\cos \widehat{CAH}} \approx \frac{126}{\cos 30} \approx \frac{126}{0,866} \approx 145,5 \text{ mm}$$

$$HC = AC \times \cos \widehat{ACH} \approx 145,5 \times 0,5 \approx 73 \text{ mm}$$

**Exercice 4 :**

Pour obtenir un angle dont le cosinus est égal à 0,9, il suffit de tracer un triangle ABC, rectangle en A vérifiant :  $AB = 9$  et  $BC = 10$ .

- Tracer [AB] de 9 cm.
- Tracer  $[Ax] \perp [AB]$
- Tracer un arc de centre B, de rayon 10 cm; il coupe [Ax] en C.