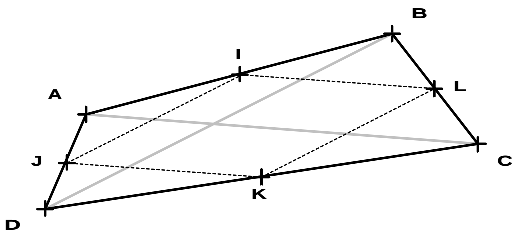
<u>Corrigé du devoir n°15</u>

<u>Exercice 1</u>



<u>Données :</u>

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

<u>Montrons que IJKL est un losange :</u>

Dans le triangle BAC, I milieu de [AB] et L milieu de [BC].
<u>Propriété</u> : Le segment joignant les milieux de deux côtés d'un triangle a une longueur égale à la moitié de celle du troisième côté.
<u>Conclusion</u> : IL = ½AC.

De la même manière, on montre que :

- *Dans le triangle ABD : IJ = ½BD*
- *Dans le triangle BDC : LK = ½BD*
- *Dans le triangle ACD : JK = ½AC.*

Comme par ailleurs on sait que AC = BD, on a donc IJ = JK = KL = LI.
<u>Propriété</u> : Si un quadrilatère a quatre côtés de même longueur, alors c'est un losange.
<u>Conclusion</u> : IJKL est un losange.

<u>Exercice 2</u>

<u>Calcul de ED</u> *:*

Par définition : ED = **DF ´ Cos** $\widehat{EDF}$.

DF = 27 et un arrondi au millième de Cos $\widehat{EDF}$ *: Cos 32° » 0,848*

Je peux alors écrire : ED » 27 ´ 0,848 ***<u>» 22,9</u>***

<u>Calcul de EF:</u>

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

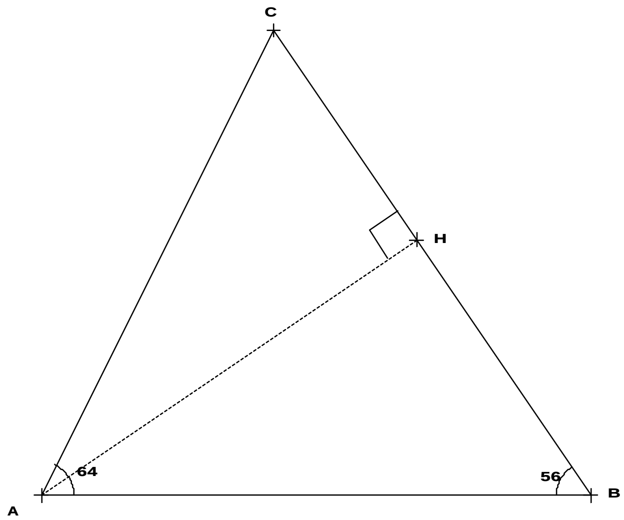
Par définition : EF = DF ´ Cos $\widehat{EFD}$.

Cos $\widehat{EFD}$ *= Cos 58 » 0,53.*

Conclusion : EF» 27 ´ 0,53 » ***<u>14,3.</u>***

(Vérification : 14,3² + 22,9² = 204,49 + 524,41 = 728,9 et 27² = 729)

Exercice 3



Calcul des angles :

Dans le triangle ABC, la somme des angles est égale à 180°. Donc :

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

Dans le triangle ABH, la somme des angles est égale à 180°. Donc :

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

Dans le triangle ACH, la somme des angles est égale à 180°. Donc :

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

Calcul des longueurs :

AH = AB ´ Cos $\widehat{BAH}$ *= 152 ´ Cos 34 » 152 ´ 0,83 »126 mm*

BH = AB ´ Cos $\widehat{ABH}$ *= 152 ´ Cos 56 » 152 ´ 0,56 » 85 mm.*

$$AC = \frac{AH}{Cos C\hat{A}H} \approx \frac{126}{Cos30} \approx \frac{126}{0{,}866} \approx 145{,}5mm$$

$$HC = AC \times Cos A\hat{C}H \approx 145{,}5 \times 0{,}5 \approx 73mm$$

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] ^ [AB]*

Tracer un arc de centre B, de rayon 10 cm; il coupe [Ax] en C