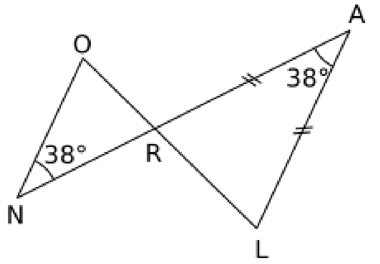
Énoncés

Exercice 15

On considère la figure ci-contre.



1. Démontrer que (*NO*) et (*LA*) sont parallèles.

2. Démontrer que les angles $\widehat{ALR}$ et $\widehat{NOR}$ ont la même mesure que l'on calculera.

3. En déduire la nature du triangle *NOR*.

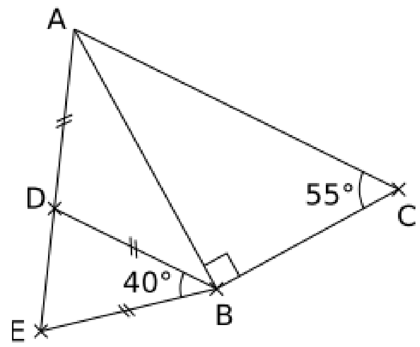
Exercice 16

Soit le parallélogramme *RIEN* de centre *C* tel que $CR = 3$ cm, $\widehat{CRI} = 35°$ et $\widehat{CRN}$ est un angle droit.

Expliquer comment on peut construire le point *I* puis construire le parallélogramme.

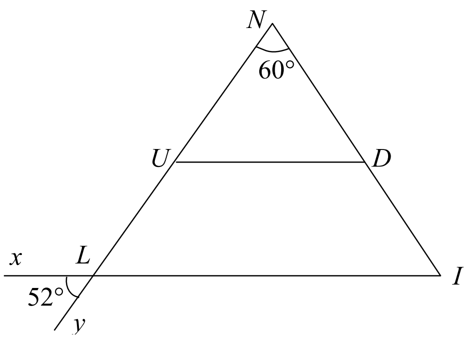
Exercice 17

Les droites (*AC*) et (*DB*) sont-elles forcément parallèles ?



Exercice 18

Sachant que les droites (*DU*) et (*IL*) sont parallèles, calculer la mesure de chacun des angles du quadrilatère *LUDI* en justifiant.



Corrigés

Exercice 15

1. Comme les angles alternes-internes $\widehat{ONA}$ et $\widehat{NAL}$ formés autour de la sécante (*AN*) sont égaux alors **(*NO*) et (*LA*) sont parallèles**.

2. Comme la somme des angles du triangle *ALR* est égale à 180° alors $\widehat{ARL}+\widehat{ALR}$ mesure 180 – 38 = 142°.

Comme *LAR* est isocèle en *A* alors $\widehat{ALR}$ mesure $\frac{142}{2}=71\,°$.

Comme (*NO*) et (*LA*) sont parallèles alors les angles $\widehat{ALR}$ et $\widehat{NOR}$ formés autour de la sécante (*OL*) sont égaux et on a $\boldsymbol{\widehat{NOR}=\widehat{ALR}=71\,°}$.

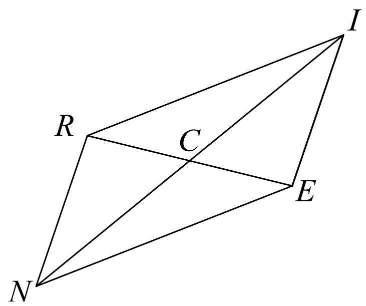
3. Comme la somme des angles du triangle *NOR* est égale à 180° alors $\widehat{ORN}$ mesure 180 – 38 – 71 = 71°.
Comme $\widehat{ORN}=\widehat{NOR}$ alors le triangle ***NOR* est isocèle en *N***.

Exercice 16

Commencer par tracer un schéma complet.

Comme les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu, alors on trace [*RE*] de longueur 6 cm avec pour milieu *C*.

Comme (*RN*) et (*EI*) sont parallèles alors les angles $\widehat{NRE}$ et $\widehat{IER}$ formés autour de la sécante (*RE*) sont égaux et on a $\widehat{IER}=90\,°$, ce qui permet de construire le point *I* à partir du segment [*RE*] puisqu'on sait aussi que $\widehat{CRI}$ = 35 ° .



Exercice 17

Comme la somme des angles du triangle *BDE* est égale à 180° alors $\widehat{BDE}+\widehat{BED}$ mesure 180 – 40 = 140°.

Comme *BDE* est isocèle en *B* alors $\widehat{BDE}$ et $\widehat{BED}$ mesurent chacun $\frac{140}{2}=70\,°$.

On en déduit que $\widehat{ADE}$ mesure 180 – 70 = 110°. Comme *ADB* est isocèle en *D* alors $\widehat{DBA}$ mesure $\frac{180-110}{2}=35\,°$.

Comme la somme des angles du triangle *ACB* est égale à 180° alors $\widehat{BAC}$ mesure 180 – 55 – 90 = 35°.

Comme les angles alternes-internes $\widehat{DBA}$ et $\widehat{BAC}$ formés autour de la sécante (*AB*) sont égaux alors **(*AC*) et (*DB*) sont parallèles**.

Exercice 18

Comme les angles $\widehat{xLy}$ et $\widehat{ULI}$ sont opposés par leur sommet *L* alors ils sont égaux et on a $\boldsymbol{\widehat{ULI}=52\,°}$.

Comme la somme des angles du triangle *LIN* est égale à 180° alors $\widehat{NIL}=180-60-52$ donc $\boldsymbol{\widehat{NIL}=68\,°}$.

Comme (*DU*) et (*IL*) sont parallèles et que les angles $\widehat{ILU}$ et $\widehat{DUN}$ sont correspondants par rapport à la sécante (*LU*) alors ils sont égaux donc $\widehat{DUN}=52\,°$.

On a donc $\widehat{DUL}=180-52$ donc $\boldsymbol{\widehat{DUL}=128\,°}$.

En raisonnant de la même façon on a $\widehat{NDU}=\widehat{NIL}$ donc $\widehat{NDU}=68\,°$, puis $\widehat{UDI}=180-68$ soit $\boldsymbol{\widehat{UDI}=112\,°}$.