

## Énoncés

### Exercice 8

1. Répondre en justifiant.

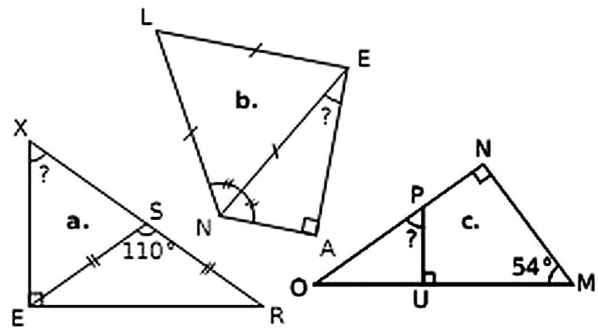
- a] Un triangle peut-il avoir deux angles obtus ?
- b] Un triangle équilatéral peut-il être rectangle ?
- c] Un triangle rectangle peut-il être isocèle ?

2. Compléter les phrases suivantes sans justifier :

- a] Si deux angles d'un triangle mesurent chacun  $60^\circ$  alors ce triangle est ...
- b] Si deux angles d'un triangle mesurent chacun  $100^\circ$  alors ce triangle est ...
- c] Si deux angles d'un triangle mesurent chacun  $45^\circ$  alors ce triangle est ...
- d] Si deux des angles d'un triangle mesurent  $150^\circ$  et  $20^\circ$  alors ce triangle est ...
- e] Si deux des angles d'un triangle mesurent  $98^\circ$  et  $41^\circ$  alors ce triangle est ...

### Exercice 9

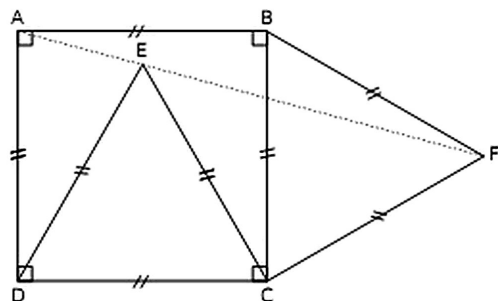
Sur chaque figure, calculer la mesure demandée.



### Exercice 10

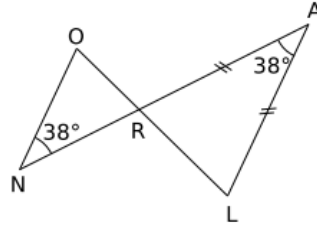
On considère la figure ci-contre.

- 1. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ADE}$  puis de  $\widehat{AED}$ .
- 2. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ECF}$  puis de  $\widehat{CEF}$ .
- 3. Que peut-on en déduire concernant la position des points A, E et F ?



**Exercice 11**

On considère la figure ci-contre.

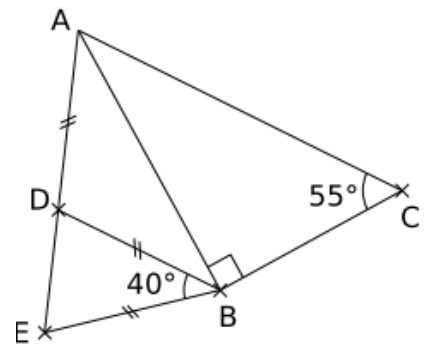


1. Démontrer que  $(NO)$  et  $(LA)$  sont parallèles.
2. Démontrer que les angles  $\widehat{ALR}$  et  $\widehat{NOR}$  ont la même mesure que l'on calculera.
3. En déduire la nature du triangle  $NOR$ .

**Exercice 12**

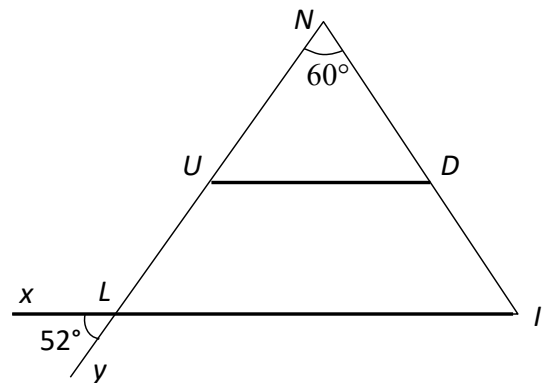
On considère le dessin ci-contre.

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



**Exercice 13**

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



Corrigés

Exercice 8

1. a) Si un triangle a un angle plus grand que  $90^\circ$ , alors la somme des angles restants vaut moins de  $90^\circ$ .  
**Il ne peut donc pas avoir deux angles obtus.**
  - b) Les angles d'un triangle équilatéral mesurent chacun  $60^\circ$ .  
**Un triangle équilatéral ne peut donc pas être rectangle.**
  - c) En coupant un carré suivant une diagonale, **on obtient un triangle rectangle isocèle.**
2. a) Si deux angles d'un triangle mesurent chacun  $60^\circ$  alors ce triangle est **équilatéral**.
  - b) Si deux angles d'un triangle mesurent chacun  $100^\circ$  alors ce triangle est **impossible** !
  - c) Si deux angles d'un triangle mesurent chacun  $45^\circ$  alors ce triangle est **isocèle et rectangle**.
  - d) Si deux des angles d'un triangle mesurent  $150^\circ$  et  $20^\circ$  alors ce triangle est **quelconque**.
  - e) Si deux des angles d'un triangle mesurent  $98^\circ$  et  $41^\circ$  alors ce triangle est **isocèle**.

Exercice 9

Angle  $\widehat{EXR}$  :

Comme la somme des angles du triangle  $SER$  vaut  $180^\circ$  alors  $\widehat{SER} + \widehat{SRE} = 180 - 110$  soit  $70^\circ$ .

Comme le triangle  $ERS$  est isocèle en  $S$  alors  $\widehat{SER} = \widehat{SRE}$  donc  $\widehat{SRE}$  mesure  $\frac{70}{2} = 35^\circ$ .

Comme la somme des angles du triangle  $XER$  vaut  $180^\circ$  alors  $\widehat{EXR} = 180 - 90 - 35$ . Donc  $\widehat{EXR} = 55^\circ$ .

Angle  $\widehat{NEA}$  :

Comme le triangle  $NLE$  est équilatéral alors  $\widehat{LNE} = 60^\circ$ .

Comme  $\widehat{ENL} = \widehat{ENA}$  alors  $\widehat{ENA} = 60^\circ$ .

Comme la somme des angles du triangle  $AEN$  vaut  $180^\circ$  alors  $\widehat{AEN} = 180 - 90 - 60$ . Donc  $\widehat{AEN} = 30^\circ$ .

Angle  $\widehat{OPU}$  :

Comme la somme des angles du triangle  $MON$  vaut  $180^\circ$  alors  $\widehat{MON} = 180 - 90 - 54$ . Donc  $\widehat{MON} = 36^\circ$ .

Comme la somme des angles du triangle  $OPU$  vaut  $180^\circ$  alors  $\widehat{OPU} = 180 - 90 - 36$ . Donc  $\widehat{OPU} = 54^\circ$ .

Exercice 10

1. Comme  $EDC$  est un triangle équilatéral alors  $\widehat{EDC} = 60^\circ$ .  
Comme  $\widehat{ADC}$  est un angle droit alors  $\widehat{ADE} = 90 - 60$  d'où  $\widehat{ADE} = 30^\circ$ .  
Comme la somme des angles du triangle  $ADE$  vaut  $180^\circ$  alors  $\widehat{AED} + \widehat{EAD}$  vaut  $180 - 30 = 150^\circ$ .  
Comme  $ADE$  est un triangle isocèle en  $D$  alors  $\widehat{EAD} = \widehat{AED}$  d'où  $\widehat{AED} = \frac{150}{2}$ .  
Donc  $\widehat{AED} = 75^\circ$ .
2. De la même façon qu'en 1. On montre que  $\widehat{BCE} = 30^\circ$ .  
Comme  $BCF$  est un triangle équilatéral alors  $\widehat{BCF} = 60^\circ$ .  
On en déduit que  $\widehat{ECF} = 60 + 30$  soit  $\widehat{ECF} = 90^\circ$ .  
Comme  $ECF$  est un triangle isocèle rectangle en  $C$  alors  $\widehat{CEF} = 45^\circ$ .

3. Comme  $EDC$  est un triangle équilatéral alors  $\widehat{DEC} = 60^\circ$ .  
 Comme on a  $\widehat{AEF} = \widehat{AED} + \widehat{DEC} + \widehat{CEF}$  alors  $\widehat{AEF} = 75 + 60 + 45$  donc  $\widehat{AEF} = 180^\circ$ .  
 Comme  $\widehat{AEF}$  est un angle plat alors **les points A, E et F sont alignés.**

### Exercice 11

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  $180^\circ$  alors  $\widehat{ARL} + \widehat{ALR}$  mesure  $180 - 38 = 142^\circ$ .  
 Comme LAR est isocèle en A alors  $\widehat{ALR}$  mesure  $\frac{142}{2} = 71^\circ$ .  
 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  $\widehat{NOR} = \widehat{ALR} = 71^\circ$ .
3. Comme la somme des angles du triangle NOR est égale à  $180^\circ$  alors  $\widehat{ORN}$  mesure  $180 - 38 - 71 = 71^\circ$ .  
 Comme  $\widehat{NOR} = \widehat{ORN}$  alors le triangle **NOR est isocèle en N.**

### Exercice 12

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

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

On en déduit que  $\widehat{ADE}$  mesure  $180 - 70 = 110^\circ$ .

Comme ADB est isocèle en D alors  $\widehat{DBA}$  mesure  $\frac{180 - 110}{2} = 35^\circ$ .

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

Les angles  $\widehat{DBA}$  et  $\widehat{BAC}$  sont alternes internes par la sécante (AB) aux droites (AC) et (DB). Comme ces angles sont égaux alors **(AC) et (DB) sont parallèles.**

### Exercice 13

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

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

Les angles  $\widehat{ILU}$  et  $\widehat{DUN}$  sont correspondants par la sécante (LU) aux droites (DU) et (IL). Comme ces droites sont parallèles alors ces angles sont égaux donc  $\widehat{DUN} = 52^\circ$ .

On a donc  $\widehat{DUL} = 180 - 52$  donc  $\widehat{DUL} = 128^\circ$ .

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