

Énoncés

Exercice 1

1. Répondre en justifiant.

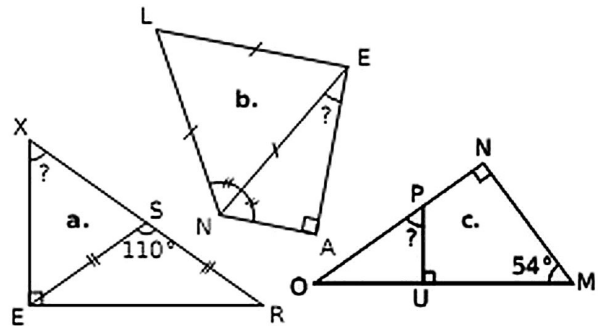
- a] Un triangle peut-il avoir deux angles obtus ?
- b] Un triangle équilatéral peut-il être rectangle ?
- c] Un triangle rectangle peut-il être isocèle ?

2. Compléter les phrases suivantes sans justifier :

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

Exercice 2

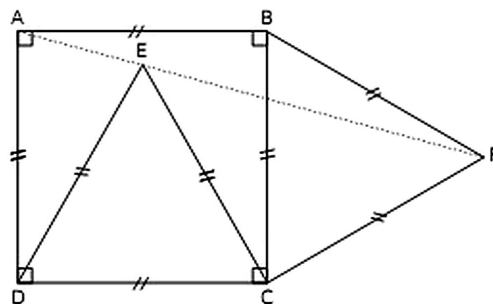
Sur chaque figure, calculer la mesure demandée.



Exercice 3

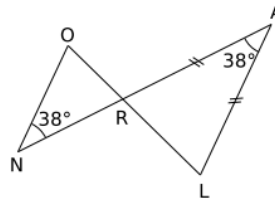
On considère la figure ci-contre.

- 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 4

On considère la figure ci-contre.

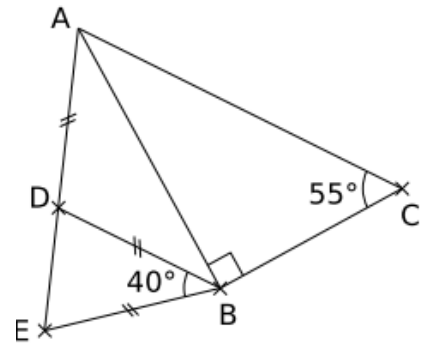


1. Démontrer que (NO) et (LA) sont parallèles.
2. Démontrer que les angles \widehat{ALR} et \widehat{NOR} ont la même mesure que l'on calculera.
3. En déduire la nature du triangle NOR .

Exercice 5

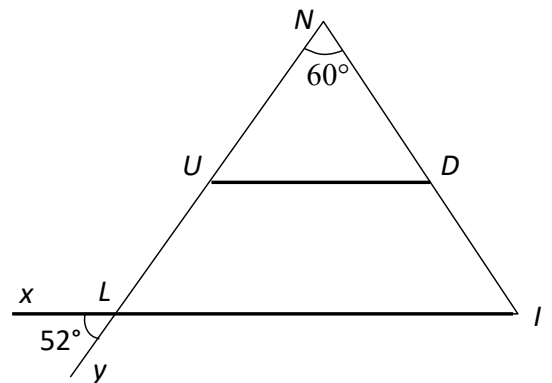
On considère le dessin ci-contre.

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



Exercice 6

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



Corrigés

Exercice 1

1. a) Si un triangle a un angle plus grand que 90° , alors la somme des angles restants vaut moins de 90° .
Il ne peut donc pas avoir deux angles obtus.
 - b) Les angles d'un triangle équilatéral mesurent chacun 60° .
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° alors ce triangle est **équilatéral**.
 - b) Si deux angles d'un triangle mesurent chacun 100° alors ce triangle est **impossible** !
 - c) Si deux angles d'un triangle mesurent chacun 45° alors ce triangle est **isocèle et rectangle**.
 - d) Si deux des angles d'un triangle mesurent 150° et 20° alors ce triangle est **quelconque**.
 - e) Si deux des angles d'un triangle mesurent 98° et 41° alors ce triangle est **isocèle**.

Exercice 2

Angle \widehat{EXR} :

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

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° 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° alors $\widehat{AEN} = 180 - 90 - 60$. Donc $\widehat{AEN} = 30^\circ$.

Angle \widehat{OPU} :

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

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

Exercice 3

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° 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 4

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 $180 - 38 = 142^\circ$.
- Comme LAR est isocèle en A alors \widehat{ALR} mesure $\frac{142}{2} = 71^\circ$.
- Comme (NO) et (LA) sont parallèles alors les angles alternes internes \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° alors \widehat{ORN} mesure $180 - 38 - 71 = 71^\circ$.
- Comme $\widehat{NOR} = \widehat{ORN}$ alors le triangle **NOR est isocèle en N .**

Exercice 5

Comme la somme des angles du triangle BDE est égale à 180° 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° 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 6

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° 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 $\widehat{UDI} = 112^\circ$.