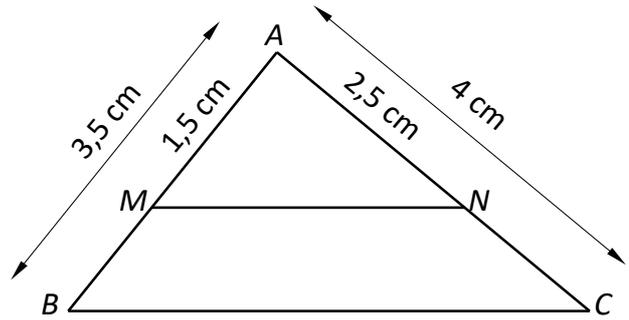


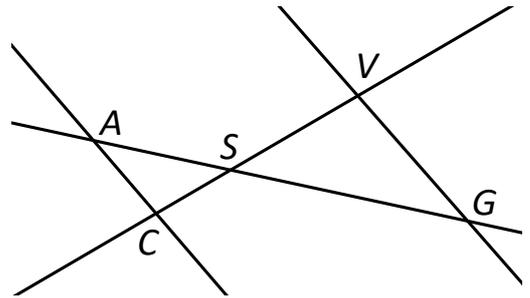
Énoncés

Exercice 16

- On considère le dessin ci-contre.
Déterminer si (MN) et (BC) sont parallèles.



- Sur le dessin ci-contre, on a :
 $SV = 0,6$ cm ; $SG = 0,9$ cm ; $SA = 2,1$ cm et $SC = 1$ cm.
Déterminer si les droites (GV) et (CA) sont parallèles.



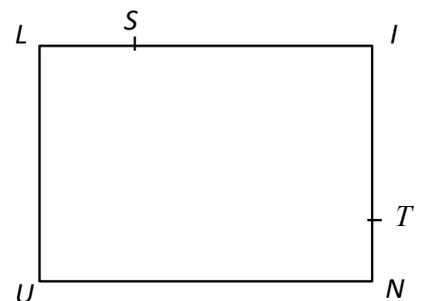
Exercice 17

- Construire le triangle RST tel que $RS = 6$ cm ; $ST = 9$ cm et $RT = 8$ cm.
Placer le point P sur $[RS]$ tel que $SP = 4$ cm et le point M sur $[ST]$ tel que $TM = 3$ cm.
Déterminer si les droites (MP) et (RT) sont parallèles.
- Construire le triangle VOU tel que $OV = 2,5$ cm ; $OU = 3,5$ cm et $VU = 5$ cm.
Placer sur $[VO]$ le point T tel que $VT = 5,5$ cm et sur $[UO]$ le point E tel que $UE = 7,7$ cm.
Déterminer si les droites (UV) et (ET) sont parallèles.

Exercice 18

$LINU$ est un rectangle. Le point S appartient à $[LI]$ et le point T à $[IN]$.
 $LI = 24$ dm ; $LU = 18$ dm ; $LS = 4$ dm et $TN = \frac{LU}{6}$ dm.

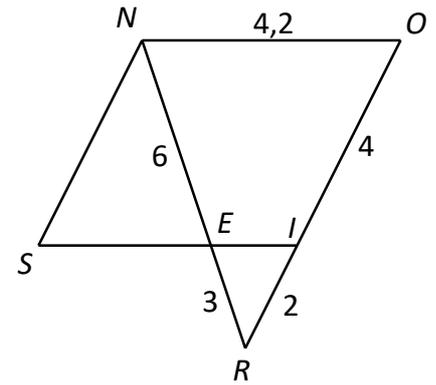
- Démontrer que $LN = 30$ dm.
- Déterminer les longueurs IS et IT .
- Démontrer que (ST) et (LN) sont parallèles.



Exercice 19

Sur la figure ci-contre, on a (NS) parallèle à (RO) .

1. Montrer que (IE) est parallèle à (NO) .
2. Calculer SI .
3. Calculer SE .

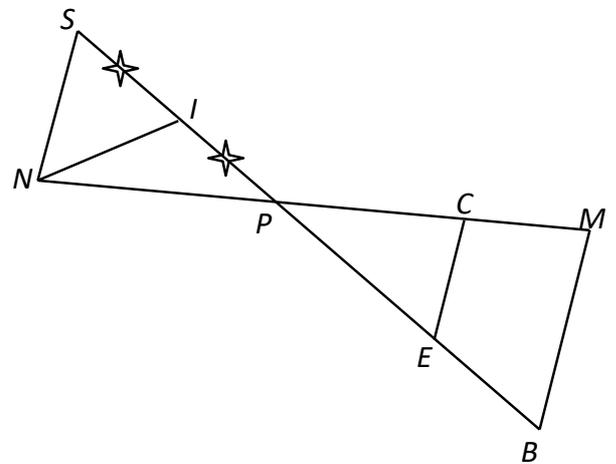


Exercice 20

Sur la figure suivante :

- les droites (MB) et (NS) sont parallèles.
- $PM = 12\text{cm}$; $MB = 6,4\text{cm}$; $PB = 13,6\text{cm}$; $PN = 9\text{cm}$;
 $PE = 3,4\text{cm}$; $PC = 3\text{cm}$.
- I est le milieu de $[SP]$.

1. Calculer NS .
2. Les droites (CE) et (MB) sont-elles parallèles ?
3. Démontrer que le triangle PBM est rectangle.
4. Un autre triangle est rectangle. Lequel ? Justifier.
5. Calculer PS puis NI .



Corrigés

Exercice 16

1. On a $\frac{AB}{AM} = \frac{3,5}{1,5}$ donc $\frac{AB}{AM} = \frac{7}{3}$ et $\frac{AC}{AN} = \frac{4}{2,5}$ donc $\frac{AC}{AN} = \frac{8}{5}$.

Comme $\frac{AB}{AM} \neq \frac{AC}{AN}$ alors les droites **(MN)** et **(BC)** ne sont pas parallèles.

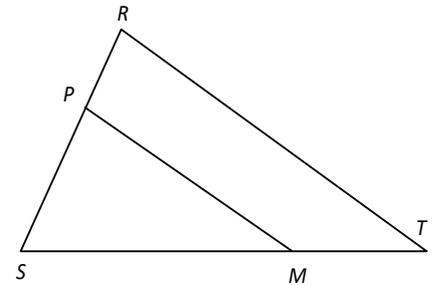
2. On a $\frac{SA}{SG} = \frac{2,1}{0,9} = \frac{7}{3}$ et $\frac{SC}{SV} = \frac{1}{0,6} = \frac{5}{3}$.

Comme $\frac{SA}{SG} \neq \frac{SC}{SV}$ alors **(GV)** et **(CA)** ne sont pas parallèles.

Exercice 17

1. On a $\frac{SP}{SR} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ et $\frac{SM}{ST} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$.

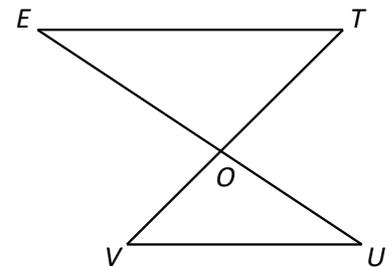
Comme $\frac{SP}{SR} = \frac{SM}{ST}$ avec S, P, R d'une part et S, M, T d'autre part, alignés dans cet ordre, alors **(MP)** et **(RT)** sont parallèles.



2. On a $OE = 7,7 - 3,5$ donc $OE = 4,2$ cm.
On a $OT = 5,5 - 2,5$ donc $OT = 3$ cm.

On a $\frac{OU}{OE} = \frac{3,5}{4,2} = \frac{5}{6}$ et $\frac{OV}{OT} = \frac{2,5}{3} = \frac{5}{6}$.

Comme $\frac{OU}{OE} = \frac{OV}{OT}$ avec V, O, T d'une part et U, O, E d'autre part, alignés dans cet ordre, alors **(UV)** et **(ET)** sont parallèles.



Exercice 18

1. Comme le triangle LIN est rectangle en I alors $NL^2 = LI^2 + NI^2$.
Donc $NL^2 = 576 + 324$ d'où $LN = 30$ dm.

2. On a $IS = LI - LS$ donc $IS = 24 - 4$ soit $IS = 20$ dm.
On a $IT = IN - TN$ donc $IT = 18 - 18/6$ soit $IT = 15$ dm.

3. On a $\frac{IS}{IL} = \frac{20}{24} = \frac{5}{6}$ et $\frac{TI}{NI} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6}$. Comme $\frac{IS}{IL} = \frac{TI}{NI}$ avec I, S, L d'une part et I, T, N d'autre part, alignés dans cet ordre, alors **(ST)** et **(LN)** sont parallèles.

Exercice 19

1. On a $\frac{ER}{RN} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ et $\frac{RI}{RO} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Comme $\frac{ER}{RN} = \frac{RI}{RO}$ avec R, E, N et R, I, O alignés dans cet ordre, alors **(IE) et (NO) sont parallèles**.

2. On sait que (NS) est parallèle à (RO) et on a montré que (SI) est parallèle à (NO) .
Comme le quadrilatère $NOIS$ a ses côtés deux à deux parallèles alors c'est un parallélogramme.
On en déduit que $SI = NO$ donc **$SI = 4,2$ cm**.

3. Comme les parallèles (EI) et (NO) coupent les droites (NE) et (OI) sécantes en R , alors RON est un agrandissement de RIE de rapport $\frac{9}{3} = 3$. On a donc $EI = \frac{NO}{3}$ donc $EI = 1,4$ cm.
Comme $SI = SE + EI$ alors on en déduit que $SE = 4,2 - 1,4$ soit **$SE = 2,8$ cm**.

Exercice 20

1. Comme les parallèles (MB) et (SN) coupent les droites (NM) et (SB) sécantes en P , alors on a :

$$\frac{PM}{NP} = \frac{PB}{PS} = \frac{BM}{NS} \text{ donc } \frac{12}{9} = \frac{13,6}{PS} = \frac{6,4}{NS}.$$

On a donc : $NS = \frac{9 \times 6,4}{12}$ donc **$NS = 4,8$ cm**.

2. On a $\frac{PC}{PM} = \frac{3}{12} = 0,25$ et $\frac{PE}{PB} = \frac{3,4}{13,6} = 0,25$.

Comme $\frac{PC}{PM} = \frac{PE}{PB}$ avec P, E, B et P, C, M alignés dans cet ordre, alors **(CE) et (MB) sont parallèles**.

3. On a $PB^2 = 13,6^2 = 184,96$.
D'autre part, on a $PM^2 + MB^2 = 12^2 + 6,4^2$
 $= 144 + 40,96$
donc $PM^2 + MB^2 = 184,96$.

Comme $PM^2 + MB^2 = PB^2$ alors le triangle **PBM est rectangle en M**.

4. Comme les parallèles (MB) et (CE) coupent les droites (CM) et (EB) sécantes en P , alors le triangle PCE est une réduction du triangle PMB . Donc le triangle **PCE est rectangle en C**.

5. D'après les égalités du 1. on a $PS = \frac{9 \times 13,6}{12}$ donc **$PS = 10,2$ cm**.

Comme PNS est une réduction de PMB alors PNS est rectangle en N .

Comme le centre du cercle circonscrit du triangle PNS rectangle en N est le milieu de son hypoténuse, alors $IN = IP = IS$.

On a donc $NI = \frac{PS}{2}$ soit **$NI = 5,1$ cm**.