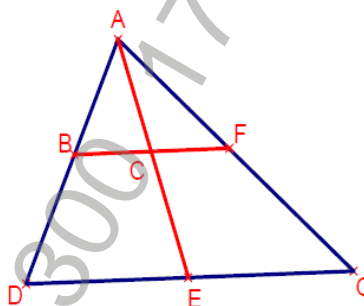


## Théorème de Thales et sa réciproque

### Exercice 1

Dans la figure ci contre on donne  $AB = 10$   $BD = 12$   
 $AC = 8$   $AG = 18$ . Les droites  $(BC) \parallel (DE)$

- 1) Calculer  $CE$
- 2) Calculer  $AF$  et  $FG$



### Exercice 2

On considère un triangle  $ABC$ ,  $T$  un point de la droite  $(BC)$   
 et  $R$  un point un point du segment  $[AB]$

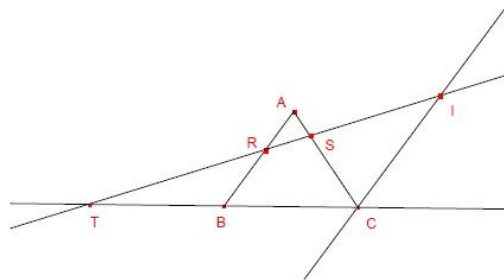
La droite  $(TR)$  coupe  $[AC]$  en  $S$

La parallèle à  $(AB)$  passant par  $C$  coupe  $(TR)$  en  $I$

- 1) Calculer  $\frac{SC}{SA}$
- 2) Montrer que  $\frac{TB}{TC} = \frac{RB}{IC}$
- 3) a) Montrer que  $\frac{TB}{TC} \times \frac{SC}{SA} \times \frac{RA}{RB} = 1$

b) On suppose que  $AB = 5$   $CA = 6$   $AR = 2$  et  $AS = \frac{5}{2}$

c) Calculer alors  $\frac{IB}{IC}$



### Exercice 3

Soient un cercle  $\zeta$  de centre  $O$  de diamètre  $[AB]$  tel que  $AB = 10$

$C$  un point de  $[OB]$  tel que  $OC = 3$ . La perpendiculaire  $\Delta$  à  $(AB)$  en  $C$  coupe  $\zeta$  en  $D$  et  $D'$ .

- 1) a) Montrer que  $(BD) \perp (AD)$ .
- b) Soit  $E$  le milieu de  $[BD]$ . Montrer que  $(OE) \parallel (AD)$ .
- c) En déduire que  $AD = 2OE$ .
- 2) La droite  $\Delta$  coupe  $(OE)$  en  $H$ 
  - a) Montrer que  $\frac{OH}{AD} = \frac{CO}{CA}$
  - b) En déduire que  $AD = \frac{8}{3}OH$

### Exercice 4

Soit  $ABC$  un triangle tel que  $AB = 5$   $AC = 6$  et  $BC = 3,48$  et  $E$  le point de  $[AB]$  tel que

$AE = 8$ . La parallèle à  $(CE)$  passant par  $B$  coupe  $(AC)$  en  $F$

1) a) Calculer  $AF$  puis  $FC$

b) Sachant que  $CE = 4,8$  calculer  $BF$

3) Soit  $K$  un point de la demi droite  $[BH)$  tel que  $BK = 8$

Les droites  $(BC)$  et  $(AK)$  sont elles parallèles ? justifier.

### Exercice 5

Soit  $ABC$  un triangle tel que  $BC = 8$ .  $AB = 5$ . On désigne par  $E$  et  $F$  les points du segment  $[BC]$  tel que  $BE = CF = 2$

1) a) La parallèle à  $(AB)$  passant par  $E$  coupe  $(AC)$  en  $N$ . Calculer  $\frac{AN}{AC}$

b) La parallèle à  $(AC)$  passant par  $F$  coupe  $(AB)$  en  $M$ . Calculer  $\frac{AM}{AB}$

2) Montrer que  $(MN) \parallel (BC)$  puis calculer  $MN$  et  $AM$

3) a) Soit  $\{I\} = (MF) \cap (EN)$  calculer  $NI$

b) Soit  $K$  le symétrique du point  $M$  par rapport à  $N$ , la parallèle à  $(IN)$  passant par  $K$  coupe  $(MF)$  en  $P$ , et  $(BC)$  en  $J$

Montrer que  $I$  est le milieu de  $[MP]$  puis calculer  $PK$

4) Déterminer la nature de quadrilatère  $MKJB$  puis calculer  $JP$

### Exercice 6

Soit  $ABCD$  un trapèze de base  $[AB]$  et  $[CD]$  tel que  $AD = 8$   $AB = 5$  et  $DC = 10$

1) Placer le point  $M$  de  $[AD]$  tel que  $\frac{AM}{2} = \frac{AD}{3}$

2) La parallèle à  $(AB)$  passant par  $M$  coupe  $(DB)$  en  $E$  et  $(AC)$  en  $F$

3) Prouver que  $\frac{MF}{DC} = \frac{AM}{AD}$  en déduire  $MF$

4) Prouver que  $\frac{ME}{AB} = \frac{DM}{AD}$  en déduire  $ME$

5) Calculer  $EF$

6) Quelle est la nature du quadrilatère  $ABFE$

### Exercice 7

On considère la figure ci-contre :

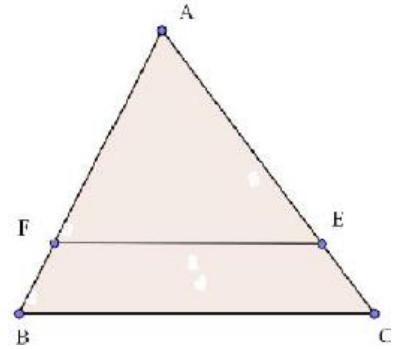
On donne :  $AB = 2\sqrt{5}$  ;  $AC = 5$  ;  $BC = 5$  et  $AE = \frac{15}{4}$ . avec  $(FE) \parallel (BC)$

- 1) Calculer les distances  $AF$  et  $EF$
- 2) Construire le point  $D$  tel que  $ABCD$  soit un parallélogramme.

La droite  $(FE)$  coupe  $(CD)$  en  $K$ .

- a) Trouver la distance  $CE$ .
  - b) Déterminer les distances  $CK$  et  $KE$ .
- 3) Soit  $G$  un point du segment  $[CB]$  tel que  $CG = \frac{5}{4}$ .

Montrer que  $(EG) \parallel (AB)$  (En utilisant la réciproque de Thales).



### Exercice 8

Soit  $ABCD$  un parallélogramme de centre  $O$  tel que  $AB = 4,5$ . La parallèle à la droite  $(AC)$  passant par  $B$  coupe la droite  $(CD)$  en  $E$ . La droite  $(AE)$  coupe les droites  $(BC)$  et  $(BD)$  respectivement en  $F$  et en  $K$

- 1) a) Comparer  $\frac{KB}{KD}$  et  $\frac{KF}{KA}$  puis  $\frac{KB}{KD}$  et  $\frac{KA}{KE}$   
b) En déduire que  $KA^2 = KE \times KF$
- 2) a) Montrer que  $F$  est le milieu du segment  $[BC]$   
b) Que représente le point  $K$  pour le triangle  $ABC$
- 3) La droite  $(OF)$  coupe la droite  $(BE)$  en  $I$   
a) Construire le point  $H$  du segment  $[BE]$  tel que  $BH = \frac{2}{3}BI$   
b) Montrer que  $(HK) \parallel (OI)$  puis calculer  $HK$