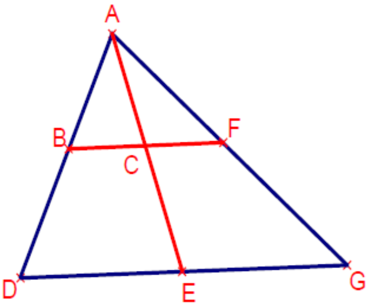
Théorème de Thales et sa réciproque

Exercice 1

Dans la figure ci contre on donne $AB = 10$ $BD = 12$

$AC = 8$ $AG = 18$. Les droites $(BC)//(DE)$



1) Caluler CE

2) Caluler AF et FG

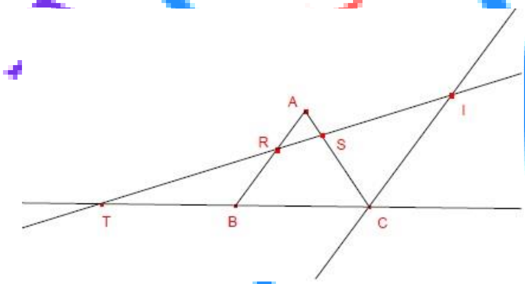
Exercice 2

On considère un triangle , 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 ζ de centre O de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 10$

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

1) **a)** Montrer que $(BD) \perp (AD)$.

b) Soit E le milieu de $[BD]$.Montrer que $(OE)//(AD)$.

c) En déduire que $AD = 2OE$.

2) La droite Δ 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 prallèle 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 $(MN)//(BC)$ puis caculer 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 parllèleb 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

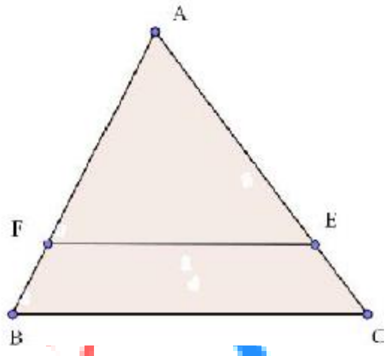
5) Calculer EF

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 $(FE)//(BC)$



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 $(EG)//(AB)$ (En utilisant la réciproque de Thales).

Exercice 8

Soit $ABCD$ un parllèlogramme 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 $(HK)//(OI)$ puis calculer HK