TRIANGLES ET PARALLELES

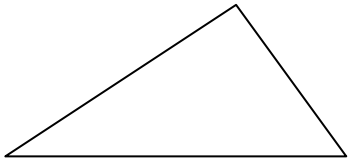
EXERCICE 1

ABC est un triangle tel que :

AB = 6 cm ; AC = 7,5 cm ; BC = 4,5 cm

M est un point de [AB] tel que AM = 2 cm. On trace la parallèle à (BC) passant par M. Elle coupe [AC] en N.

a. Faire une figure à main levée :



b. Compléter

Dans le triangle ……. ,

…… est un point de …….

…… est un point de …….

Puisque ……

Alors d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

c. Déterminer la longueur AN :

.....

.....

.....

.....

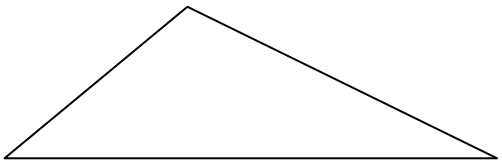
EXERCICE 2

DEF est un triangle tel que :

DE = 25 cm ; DF = 35 cm ; EF = 50 cm

I est un point de [DF] tel que DI = 28 cm. On trace la parallèle à (DE) passant par I. Elle coupe [EF] en J.

a. Faire une figure à main levée :



b. Compléter

Dans le triangle ……. ,

…… est un point de …….

…… est un point de …….

Puisque ……

Alors d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

c. Déterminer la longueur IJ :

.....

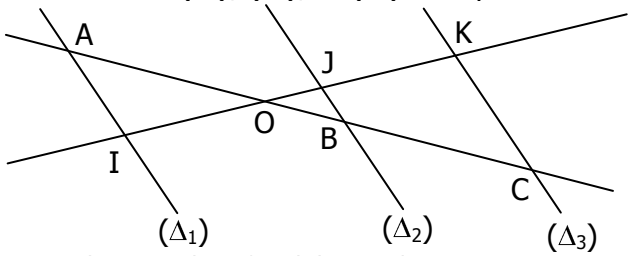
.....

.....

.....

EXERCICE 3

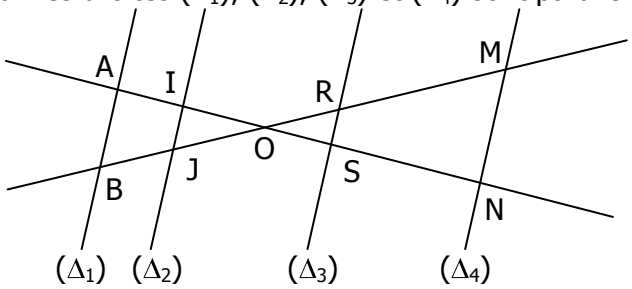
a. Les droites (Δ_1), (Δ_2), et (Δ_3) sont parallèles.



OA=4 ; OB=2 ; OC=5 ; OK=4,5 ; JB=1

Déterminer les longueurs OJ et KC (On arrondira le résultat au dixième).

b. Les droites (Δ_1), (Δ_2), (Δ_3) et (Δ_4) sont parallèles.



OJ=2,5 ; OB=4,8 ; IJ=1,6

MN=4,5 ; RS=1,2 ; BM=12,1

Déterminer les longueurs AB et OR (On arrondira le résultat au dixième).

EXERCICE 4

ABC est un triangle tel que AB=6, AC=7 et BC=8.

a. Faire une figure (l'unité est le cm).

b. Placer sur le segment [BC] le point M tel que :

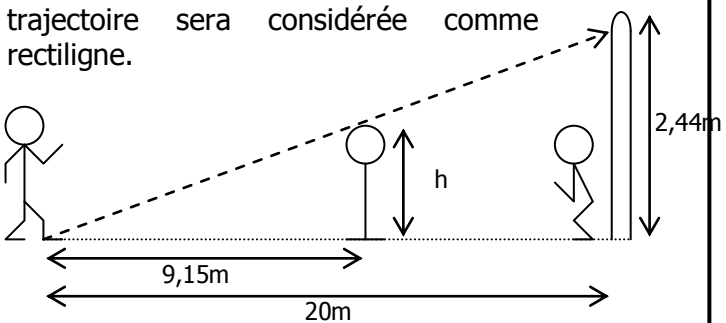
BM = ¾ BC

c. La parallèle à (AB) passant par M coupe [AC] en N. Calculer les longueurs CN et MN.

EXERCICE 5

Le joueur s'apprête à tirer un coup franc à 20m du but. Le gardien de but adverse a placé un mur de joueurs à 9,15m du ballon.

Le tireur va botter le ballon si fort que sa trajectoire sera considérée comme rectiligne.



a. Quelle devrait être la taille maximale des joueurs composant le mur pour que le tir soit cadré ?

b. Si les joueurs mesuraient 1,80m, combien devrait mesurer la cage pour que le tir soit cadré ?

c. A quelle distance du but devrait se trouver le tireur si le mur mesure 1,80m et la cage 2,44m ?

EXERCICE 1 — CORRIGE

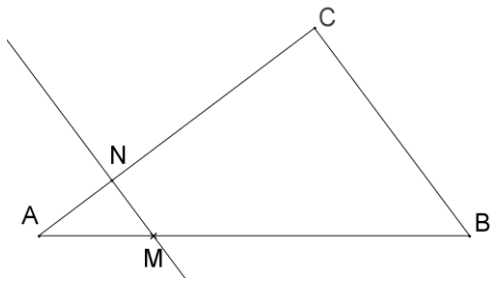
ABC est un triangle tel que :

AB = 6 cm ; AC = 7,5 cm ; BC = 4,5 cm

M est un point de [AB] tel que AM = 2 cm.

La parallèle à (BC) passant par M coupe [AC] en N.

a.



b. Dans le triangle **ABC** ,

M est un point de [AB]

N est un point de [AC]

(MN) // (BC)

D'après le théorème de Thalès : $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$

c. Déterminer la longueur AN :

Application numérique : $\frac{2}{6}=\frac{AN}{7,5}=\frac{MN}{4,5}$

Donc AN = $\frac{7,5\times 2}{6}=2,5$ cm.

EXERCICE 2

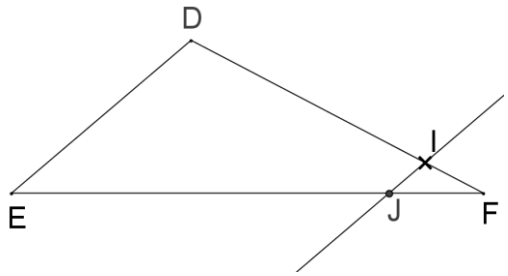
DEF est un triangle tel que :

DE = 25 cm ; DF = 35 cm ; EF = 50 cm

I est un point de [DF] tel que DI = 28 cm.

la parallèle à (DE) passant par I coupe [EF] en J.

a.



b. Dans le triangle **DEF** ,

I est un point de [DF]

J est un point de [EF]

(IJ) // (DE)

D'après le théorème de Thalès : $\frac{FI}{FD}=\frac{FJ}{FE}=\frac{IJ}{DE}$

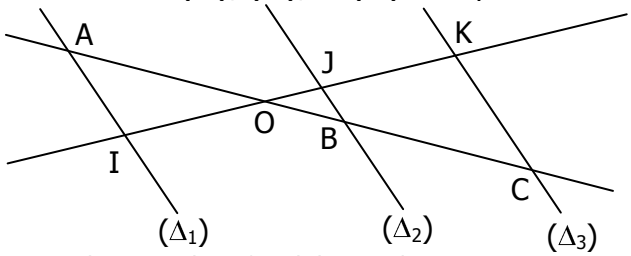
c. Déterminer la longueur IJ :

Application numérique : $\frac{35-28}{35}=\frac{FJ}{50}=\frac{IJ}{25}$

Donc IJ = $\frac{25\times 7}{35}=5$ cm.

EXERCICE 3

a. Les droites (Δ_1), (Δ_2), et (Δ_3) sont parallèles.



OA=4 ; OB=2 ; OC=5 ; OK=4,5 ; JB=1

Dans le triangle **OKC**,

J est un point de [OK]

B est un point de [OC]

(BJ) // (CK)

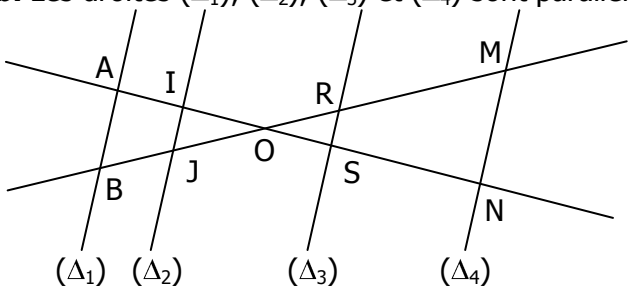
D'après le théorème de Thalès : $\frac{OJ}{OK}=\frac{OB}{OC}=\frac{BJ}{CK}$

Application numérique : $\frac{OJ}{4,5}=\frac{2}{5}=\frac{1}{KC}$

OJ = $\frac{4,5\times 2}{5}=1,8$

BJ = $\frac{5\times 1}{2}=2,5$

b. Les droites (Δ_1), (Δ_2), (Δ_3) et (Δ_4) sont parallèles.



OJ=2,5 ; OB=4,8 ; IJ=1,6

MN=4,5 ; RS=1,2 ; BM=12,1

Déterminer les longueurs AB et OR

Dans le triangle **OAB**,

I est un point de [OA]

J est un point de [OB]

(IJ) // (AB)

D'après le théorème de Thalès : $\frac{OI}{OA}=\frac{OJ}{OB}=\frac{IJ}{AB}$

Application numérique : $\frac{OI}{OA}=\frac{2,5}{4,8}=\frac{1,6}{AB}$

AB = $\frac{4,8\times 1,6}{2,5}\approx 3,1$

Dans le triangle **OMN**,

R est un point de [OM]

S est un point de [ON]

(MN) // (RS)

D'après le théorème de Thalès : $\frac{OR}{OM}=\frac{OS}{ON}=\frac{RS}{MN}$

Application numérique : $\frac{OR}{12,1-4,8}=\frac{OS}{ON}=\frac{1,2}{4,5}$

Soit : $\frac{OR}{7,3}=\frac{1,2}{4,5}$

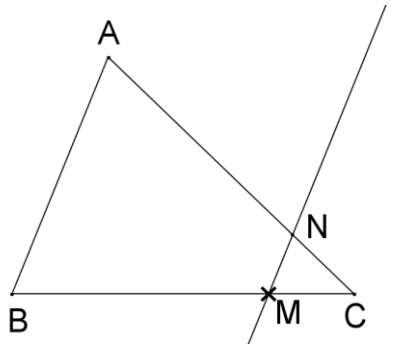
OR = $\frac{7,3\times1,2}{4,5}\approx1,9$

EXERCICE 4

ABC est un triangle tel que AB=6, AC=7 et BC=8.

a. b. c. **BM = ¾ BC = 6**

La parallèle à (AB) passant par M coupe [AC] en N.



Dans le triangle **ABC** ,
M est un point de [BC]
N est un point de [AC]
(MN) // (AB)

D'après le théorème de Thalès : $\frac{CM}{CB}=\frac{CN}{CA}=\frac{MN}{AB}$

Or : CM = CB – MB = 8 – 6 = 2

Application numérique : $\frac{2}{8}=\frac{CN}{7}=\frac{MN}{6}$

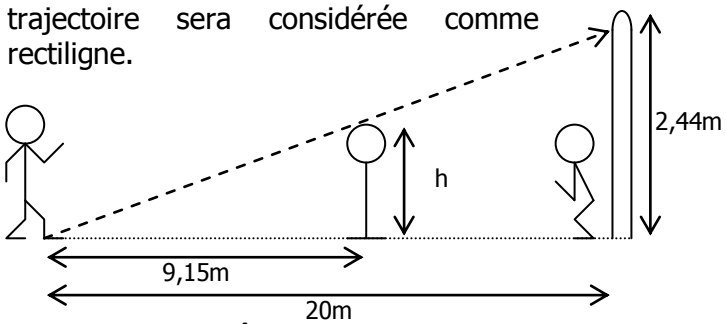
CN = $\frac{7\times2}{8}=1,75$

MN = $\frac{6\times2}{8}=1,5$

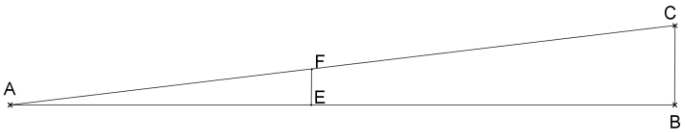
EXERCICE 5

Le joueur s'apprête à tirer un coup franc à 20m du but. Le gardien de but adverse a placé un mur de joueurs à 9,15m du ballon.

Le tireur va botter le ballon si fort que sa trajectoire sera considérée comme rectiligne.



a. Quelle devrait être la taille maximale des joueurs composant le mur pour que le tir soit cadré ?
→ on demande la longueur de h = EF :



Dans le triangle **ABC** ,
E est un point de [AB]
F est un point de [AC]
(EF) // (BC)

D'après le théorème de Thalès : $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}=\frac{EF}{BC}$

Application numérique : $\frac{9,15}{20}=\frac{AF}{AC}=\frac{h}{2,44}$

h = $\frac{9,15\times2,44}{20}\approx1,12$ m.

Les joueurs ne devraient pas dépasser 1,12 mètres.

b. Si les joueurs mesuraient 1,80m, si h = 1,80 m, combien devrait mesurer la cage pour que le tir soit cadré ?

D'après le théorème de Thalès : $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}=\frac{EF}{BC}$

Application numérique : $\frac{9,15}{20}=\frac{AF}{AC}=\frac{1,80}{BC}$

BC = $\frac{20\times1,80}{9,15}\approx3,93$ m.

La cage devrait mesurer 3,93 mètres.

c. A quelle distance du but devrait se trouver le tireur si le mur mesure 1,80m et la cage 2,44m ?

D'après le théorème de Thalès : $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}=\frac{EF}{BC}$

Application numérique : $\frac{9,15}{AB}=\frac{AF}{AC}=\frac{1,80}{2,44}$

AB = $\frac{9,15\times2,44}{1,80}\approx12,4$ m.

Il faudrait soit plus proche de la cage, à 12,4 m.