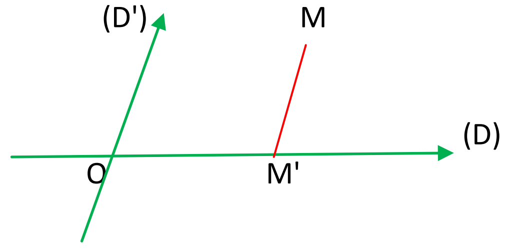
1- PROJECTION SUR UNE DROITE PARALLELEMENT A UNE DROITE

1-1- DEFINITION

Soient (D) et (D') deux droites non parallèles (sécantes), on appelle projection sur (D) parallèlement à (D'), la relation p qui lie tout point M du plan (P) au point (M') de (D) tel que M' est l'intersection de (D) et la parallèle à (D') passant par M. le point M' est appelé le projeté de M sur (D) parallèlement à (D').

$$\begin{aligned} p:\ (P) &\longrightarrow (D) \\ M &\longrightarrow p(M)=M' \end{aligned}$$



1-2-REMARQUE

$i-\ si\ \ M\in(D)\ alors\ \ p(M)=M$

$ii-\ si\ \ M\in(D')\ \ alors\ \ p(M)=O$

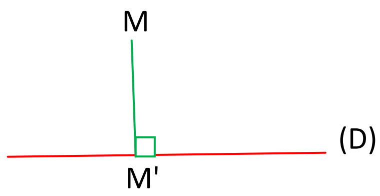
1-3- PROJECTION ORTHOGONALE SUR UNE DROITE

DEFINITION

Soit (D) une droite du plan (P). on appelle projection orthogonale sur (D), la projection p définit par,

$$\begin{aligned} p:\ (P) &\longrightarrow (D) \\ M &\longrightarrow p(M)=M' \end{aligned}$$

où M' est l'intersection de (D) avec la perpendiculaire passant par M. le point M est appelé la projection orthogonale de M sur (D)

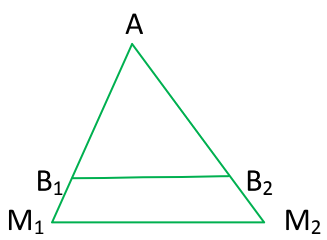


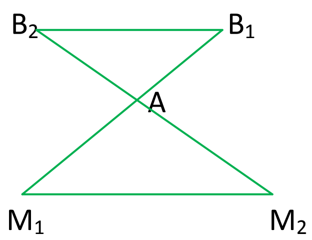
2- THEOREME DE THALES

2-1- PROPRIETE

Soient (D_1) et (D_2) deux droites sécantes au point A, et soient B_1 et M_1 deux points de (D_1) différents de A. Soient B_2 et M_2 deux points de (D_2) différents de A.

$$si\quad B_1B_2\ //\ M_1M_2\quad alors\quad \frac{AM_1}{AB_1}=\frac{AM_2}{AB_2}=\frac{M_1M_2}{B_1B_2}$$

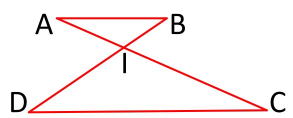




2-2- EXERCICE

Considérons la figure suivante, on a $(AB)//(CD)$, $DI=54$, $IA=9$, $IC=45$, $IB=x$

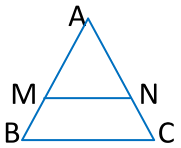
Calculer x

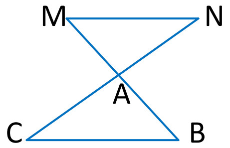


2-3- LA RECIPROQUE DU THEOREME DE THALES

2-3-1 PROPRIETE

Soient (D_1) et (D_2) deux droites sécantes en A, et soient B et M deux points de (D_1) différents de A, soient N et C deux points de (D_2) différents de A. Si les points A, M et B, et si les points A, N et C sont dans le même ordre et $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ $alors \quad BC \ // \ MN$





2-3-2- EXERCICE

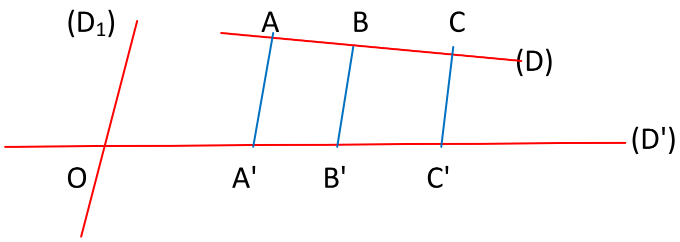
Soit ABC un triangle (DB) et (CE) se coupent en A, tel que AD=21, AB=14, AC=22, AE=33

Montrer que (BC)//(ED)

3- THEOREME DE THALES PAR LA PROJECTION

3-1-PROPRIETE

Soient (D) et (D') deux droites non parallèles à une troisième droite (D_1) . Soient A et B deux points différents de (D) et les points A', B' et C' sont respectivement les projetés des points A, B et C sur (D') parallèlement à (D_1) , alors $\frac{AC}{AB} = \frac{A'C'}{A'B'}$



3-2-CONSERVATION DE LA COLINEARITE DES VECTEURS

3-2-1- PROPRIETE

Soient (D) et (D') deux droites sécantes au point O, et $\overrightarrow{AB} \ et \ \overrightarrow{EF}$ deux vecteurs colinéaires tels que $\overrightarrow{AB} = \alpha\overrightarrow{EF}$. si A', B', E' et F' sont respectivement les projetés de A, B, E et F sur la droite (D') parallèlement à (D) alors $\overrightarrow{A'B'} = \alpha\overrightarrow{E'F'}$