

## Exercice

n°1

Soit  $ABC$  un triangle, et soit  $I$  le milieu de  $[BC]$ .

1. Construire le projeté  $A'$  de  $A$  sur  $(BC)$  parallèlement à  $(AI)$ . Que constate-t-on ?
2. Construire le projeté  $B'$  de  $B$  sur  $(AC)$  parallèlement à  $(AB)$ . Quelle est sa position ?

## Exercice

n°2

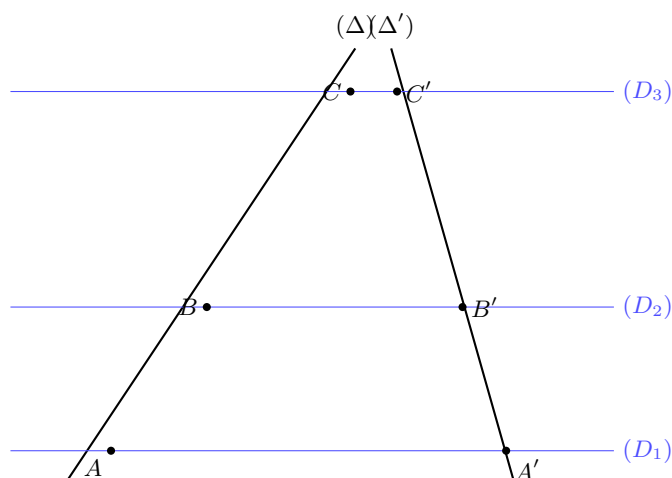
Soit  $ABC$  un triangle. On considère  $M \in [AB]$  tel que  $AM = \frac{1}{4}AB$ , et la parallèle à  $(BC)$  passant par  $M$  coupe  $(AC)$  en  $N$ .

1. Faire une figure.
2. En appliquant le théorème de Thalès, exprimer  $\frac{AN}{AC}$  et  $\frac{MN}{BC}$ .
3. Si  $BC = 12$  cm, calculer  $MN$ .

## Exercice

n°3

Sur la figure ci-dessous, les droites  $(D_1)$ ,  $(D_2)$ ,  $(D_3)$  sont parallèles. Elles coupent deux droites sécantes en  $A, B, C$  et  $A', B', C'$  respectivement. On donne  $AB = 3$ ,  $BC = 6$  et  $A'B' = 4$ . Calculer  $B'C'$ , puis  $A'C'$ .



## Exercice

n°4

Soit  $ABC$  un triangle, et soient  $M \in [AB]$  et  $N \in [AC]$  avec  $AM = 2$  cm,  $MB = 4$  cm,  $AN = 3$  cm,  $NC = 6$  cm.

1. Calculer  $\frac{AM}{AB}$  et  $\frac{AN}{AC}$ .
2. En déduire que  $(MN) \parallel (BC)$  (réciproque du théorème de Thalès).

## Exercice

n°5

### Théorème des milieux.

Soit  $ABC$  un triangle, et soient  $I$  et  $J$  les milieux respectifs de  $[AB]$  et  $[AC]$ .

1. Montrer que  $(IJ) \parallel (BC)$ .
2. Montrer que  $IJ = \frac{1}{2}BC$ .
3. Application : dans un triangle  $ABC$ , on a  $BC = 10$  cm. Calculer  $IJ$ .

## Exercice

n°6

### Théorème de Varignon.

Soit  $ABCD$  un quadrilatère quelconque. Soient  $P, Q, R, S$  les milieux respectifs des côtés  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$ ,  $[DA]$ .

1. Dans le triangle  $ABC$ , comparer  $\vec{PQ}$  et  $\vec{AC}$ .
2. Dans le triangle  $ACD$ , comparer  $\vec{SR}$  et  $\vec{AC}$ .
3. En déduire que  $\vec{PQ} = \vec{SR}$ . Conclusion sur  $PQRS$  ?

## Exercice

n°7

Soient  $(D)$  et  $(\Delta)$  deux droites sécantes en  $O$ . On note  $p$  la projection sur  $(D)$  parallèlement à  $(\Delta)$ . Soient  $A$  et  $B$  deux points du plan,  $A'$  et  $B'$  leurs projetés.

1. Soit  $I$  le milieu de  $[AB]$ . Montrer que  $p(I)$  est le milieu de  $[A'B']$ .
2. Soit  $G$  le centre de gravité du triangle  $OAB$ . Montrer que  $p(G)$  est le centre de gravité du triangle  $OA'B'$ .
3. Que deviennent  $A'$ ,  $B'$  et  $p(G)$  lorsque  $A$  et  $B$  appartiennent tous deux à  $(\Delta)$  ?

## Exercice

n°8

Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$  tel que  $AB = 6$  cm et  $AC = 8$  cm. On note  $H$  le projeté orthogonal de  $A$  sur la droite  $(BC)$ .

1. Calculer  $BC$ .
2. En exprimant l'aire du triangle  $ABC$  de deux façons, calculer  $AH$ .
3. En déduire  $BH$ , puis  $CH$ .