

Hauteurs et médianes, quelques exercices en classe de 4^e

▷ **Exercice 1** : Le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme de centre O , le point M est un point extérieur à $ABCD$.

- 1 ◇ Faire une figure.
- 2 ◇ Pourquoi le segment $[MO]$ est-il une médiane du triangle MAC ?
- 3 ◇ Placer sur la médiane $[MO]$ le centre de gravité du triangle MAC .
- 4 ◇ Quel est le centre de gravité du triangle MBD ? Expliquer la réponse.

▷ **Exercice 2** : Le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme de centre O , le point E est le centre de gravité du triangle ABD et le point F est le centre de gravité du triangle CBD .

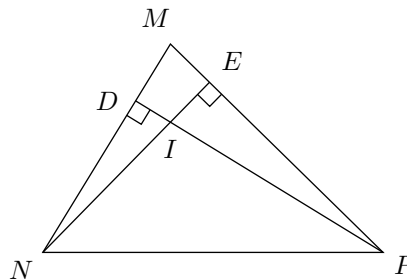
- 1 ◇ Faire une figure.
- 2 ◇ Expliquer pourquoi on a $OA = OC$.
- 3 ◇ Expliquer pourquoi on a $OE = OF$.
- 4 ◇ En déduire que l'on a $AE = EF = FC$.

▷ **Exercice 3** : Le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme de centre O , le point E est le symétrique de C par rapport au point A .

- 1 ◇ Faire une figure.
- 2 ◇ Expliquer pourquoi on a $AE = 2 \times AO$.
- 3 ◇ Quel est le centre de gravité du triangle EBD ? Expliquer.
- 4 ◇ Expliquer pourquoi la droite (AD) coupe le segment $[EB]$ en son milieu.

▷ **Exercice 4** :

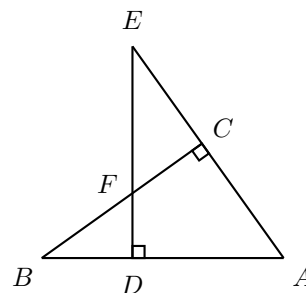
Les segments $[NE]$ et $[DP]$ sont des hauteurs du triangle MNP ; le point I est l'orthocentre du triangle MNP . Quel est l'orthocentre du triangle MIN ? Expliquer pourquoi.



▷ **Exercice 5** :

Les triangles ABC et ADE sont des triangles rectangles, les points A, D, B sont alignés, ainsi que les points A, C, E . Le point F est l'intersection des droites (BC) et (ED) .

Démontrer que les droites (EB) et (AF) sont perpendiculaires.



▷ **Exercice 6** : Le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle de centre O . La perpendiculaire à la droite (AC) passant par O coupe la droite (DC) en N et la droite (AD) en M .

- 1 ◇ Faire une figure.
- 2 ◇ Quel est l'orthocentre du triangle AMC ?
- 3 ◇ Tracer la troisième hauteur de ce triangle.