

Devoir surveillé n°1 – mathématiques
01/10/2018**Exercice 1 (6 points)**

1. Tracer un repère orthonormé (O, I, J) d'unité 1 cm.
2. Dans ce repère, placer les points $M(0; -2)$ et $P(1,5; 2,5)$.
3. Placer le point Q d'abscisse positive tel que MPQ soit équilatéral.
Conserver les traits de construction.
4. Déterminer par lecture graphique les coordonnées du point Q .
5. Tracer le symétrique R de M par rapport à P .
Conserver les traits de construction.
6. Déterminer par lecture graphique les coordonnées du point R .

Exercice 2 (10 points)

Soit, dans un repère orthonormé, les points $A(1; -2)$, $B(-3; -4)$, $C(-1; 2)$, $D(3; 2)$ et $E(5; 0)$.

1. (a) Soit M le milieu du segment $[BE]$. Déterminer les coordonnées du point M .
(b) En déduire quel est, parmi les 5 points de l'énoncé, le point qui est le milieu de $[BE]$.
2. (a) Calculer la longueur CE .
(b) On admet que $BE = \sqrt{80}$ et $BC = \sqrt{40}$.
Démontrer que le triangle BCE est un triangle rectangle.
3. (a) Calculer la longueur MB .
(b) On admet que $MD = \sqrt{20}$.
Expliquer alors pourquoi le cercle de diamètre $[BE]$ passe par le point D .
4. Déterminer les coordonnées du point F tel que A soit le milieu du segment $[EF]$.

Exercice 3 (1 point)

Dans un repère orthonormé, quel est l'ensemble des points d'abscisse nulle? Expliquer.

Exercice 4 (3 points)

Développer et réduire les expressions suivantes :

1. $(5 - 3x)(2x + 4)$
2. $(2x - 4)^2$