

NOM

Exercice 1 (11 points)

Dans le plan muni du repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on donne les points $A(-2; -2)$, $B(-3; 1)$ et $C(4; 0)$

Faire une figure et la compléter tout au long de l'exercice .

1. Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AB}
2. Calculer AB , AC et BC . En déduire la nature de ABC .
3. Calculer les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme .
4. Soit M le point tel que : $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
 - (a) Calculer les coordonnées de M
 - (b) Montrer que M est le milieu de $[AD]$
5. Déterminer par le calcul une équation de (CM)
6. Déterminer par le calcul une équation de (AB)
7. Déterminer par le calcul les coordonnées de I intersection de (CM) et (AB)

Exercice 2 (11 points)

Soit la fonction f définie sur $[-1;5]$ par $f(x) = -2(x - 2)^2 + 8$

1.
 - (a) Le point $A(2;7)$ appartient-il à la courbe de f ? Justifier la réponse .
 - (b) Déterminer la forme développée de f
 - (c) Factoriser f .
 - (d) Résoudre algébriquement $f(x) \geq 0$
2.
 - (a) Tracer la courbe de f
 - (b) Résoudre graphiquement $f(x) = 6$
 - (c) Dresser le tableau de variations de f
 - (d) Préciser les éventuels extrema de f .

Exercice 3 (5 points)

Voici un algorithme de calcul :

def *determination* (x):

$z=x+4$

$t=7-x$

$y=z/t$

return (y)

1. Appliquer l'algorithme pour trouver *determination*(6) .

2. Ecrire la formule qui exprime le résultat de cet algorithme en fonction de x .
3. Cet algorithme peut-il être appliqué à n'importe quel nombre x ? Justifier la réponse.
4. Modifier l'algorithme pour qu'il affiche l'image, si elle existe, d'un nombre x , par la fonction $f(x) = \frac{x+4}{7-x}$ et qu'il affiche "pas d'image" dans le cas contraire.

Exercice 4 (5 points)

Démontrer que si a et b sont des multiples de c , alors $a + b$ est un multiple de c .

Exercice 5 (8 points)

Dans le repère ci-contre, on a placé des points et une droite d .

1. Dans le même repère, tracer la droite d' d'équation : $y = 2x - 3$
2. Déterminer l'équation de d
3. Placer E tel que $\vec{AE} = 2\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC}$
4. Tracer l'orthocentre H du triangle ABC .
5. Placer le point $F(x;y)$ qui vérifie :
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ -x - y = -4 \end{cases}$$

