

Exercice 1 (12 points)

Soit $f(x) = (x - 10)^2 - 36$

1. Développer $f(x)$
2. Factoriser $f(x)$
3. Résoudre : $f(x) \geq 0$
4. Résoudre : $\frac{f(x)}{2x - 5} \geq x - 4$
5. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

x	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
f(x)											

6. Tracer la courbe de la fonction f
7. Sur le même graphique , tracer la droite d'équation $y = 3x - 20$
8. Résoudre graphiquement : $f(x) \leq 3x - 20$
9. Dresser le tableau de variations de la fonction f

Exercice 2 (10 points)

Dans un repère orthonormé , on donne les points $A(-2;2)$, $B(4;4)$, $C(6;-2)$ et $D(0;-4)$

1. Déterminer par le calcul une équation de la droite (BD)
2. Déterminer par le calcul une équation de la droite (AC)
3. Déterminer par le calcul les coordonnées de I point d'intersection des droites (AC) et (BD)
4. Déterminer par le calcul une équation de la droite d de coefficient directeur -1 passant par le point $E(3;-1)$
5. Le point I appartient il à la droite d ? Justifier .
6. Que peut on en conclure pour les droites (BD) , (AC) et d ?
7. (a) Faire une figure . Que peut on conjecturer sur la nature du quadrilatère ABCD ?
(b) Démontrer par le calcul cette conjecture .

Exercice 3 (8 points)

Dans un repère orthonormal , on donne les points $A(40;110)$, $B(70;80)$, $C(80;-300)$ et $D(20;40)$. On note I le point d'intersection des droites (AC) et (BD) . I est-il le milieu de [BD] ? Justifier par calcul .

Exercice 4 (10 points)

On se place dans un repère orthonormé.

On considère les points $A(1; 2)$, $B(5; 3)$ et $C(3; -1)$.

1. Faire une figure à compléter au fur et à mesure de l'exercice
2. Déterminer les coordonnées du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme
3. On donne les points E et F définis par :

$$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}.$$

et

$$\overrightarrow{BF} = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}.$$

- (a) Placer les points E et F sur la figure précédente
 - (b) Déterminer par le calcul les coordonnées de E et F (pour les questions suivantes , on pourra utiliser la lecture graphique des coordonnées de E et F si cette question n'a pas été traitée)
4. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{EC} et \overrightarrow{EF} . Les points E , C et F sont-ils alignés ? Justifier.
 5. Existe-t-il un réel k tel que

$$\overrightarrow{DE} = k\overrightarrow{AB}?$$

Que peut-on en déduire ?

6. Montrer que les droites (EF) et (BA) sont parallèles.