

Exercice 1 : (12pts)

Soit la fonction f de la forme $f(x) = \frac{a}{x+b}$ où a et b deux réels non nuls .On donne $(\mathcal{C}_f)$ la représentation graphique de f dans un repère orthonormé.

1°/La courbe $(\mathcal{C}_f)$ est une hyperbole.

- a- Déterminer d'après la figure les deux asymptotes et le centre de symétrie de $(\mathcal{C}_f)$.
- b- Déterminer ,graphiquement D_f l'ensemble de définition de f puis en déduire la valeur de b .

2°/ a- Déterminer ,graphiquement $f(-1)$

b- En déduire que la fonction f est définie par $f(x) = \frac{3}{x-2}$

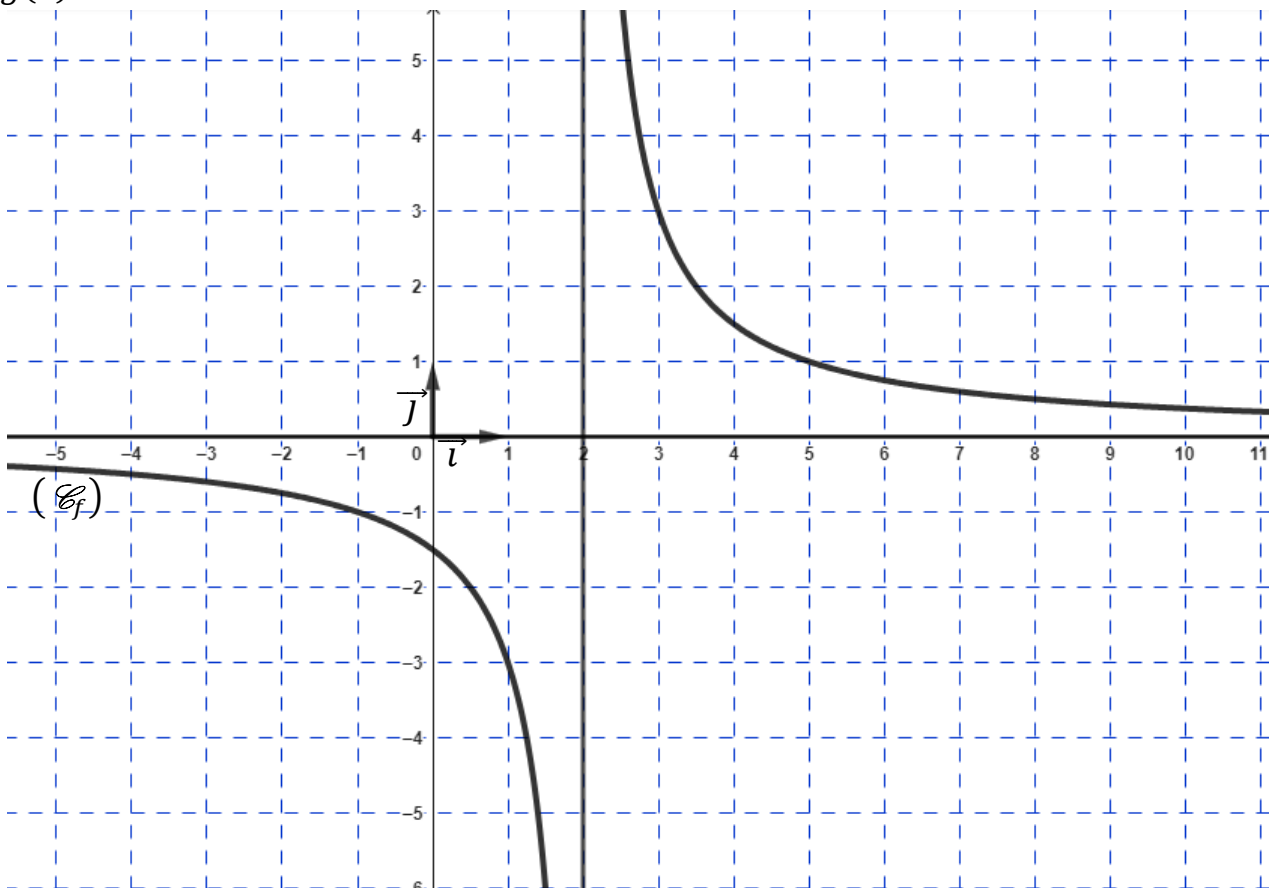
c- La courbe $(\mathcal{C}_f)$ coupe l'axe des ordonnées en un point A. Calculer les coordonnées de A.

3°/Soit la fonction g définie par $g(x) = \frac{3}{|x-2|}$

- a- Montrer que pour tout réel $x < 2$;on a $g(x) = -f(x)$.
- b- Montrer que pour tout réel $x > 2$;on a $g(x) = f(x)$.
- c- Représenter ,en justifiant, la courbe $(\mathcal{C}_g)$ dans le même repère.

4°/a- Tracer la droite $\Delta: y = x + 2$

b- Déterminer graphiquement le nombre et le signe des solutions de l'équation $g(x) = x + 2$



Exercise 2 : (8pts)

SABCD est une pyramide dont la base ABCD est un carré. Les deux points I et J sont respectivement les milieux de [SA] et [SB], le point $K \in [SC]$ tel que $SK = \frac{1}{3}SC$

1°/a- Montrer que $(IJ) \parallel (AB)$.

b- En déduire la position relative de la droite (IJ) et le plan (ABC).

2°/La droite parallèle à (DC) passant par K coupe (SD) en L.

a- Montrer que $(KL) // (IJ)$.

b- Montrer que les deux droites (KJ) et (AB) sont non coplanaires.

3°/La droite (KJ) coupe (BC) en un point M . Montrer que $(KJ) \cap (ABC) = \{M\}$

4°/La droite (LI) coupe le plan (ABC) en un point N.

a- Construire, en justifiant, le point N.

b- Déterminer et construire l'intersection des deux plans (IJK) et (ABC).

5°/La droite (IK) coupe le plan (ABC) en un point E

Montrer que les droites (IK) ; (MN) et (AC) sont concourantes en E .

