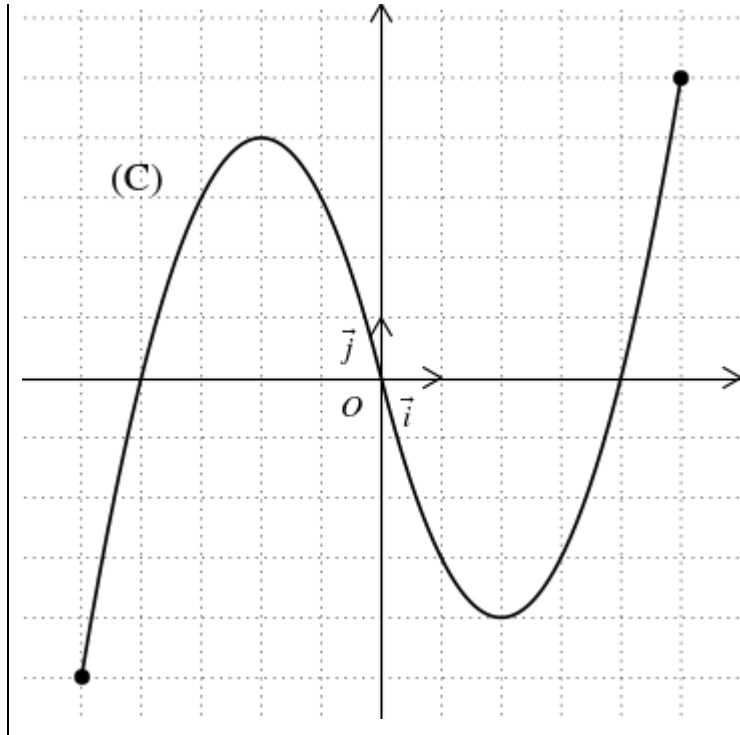


Exercice 1: (10 points)

On note f la fonction définie par sa représentation graphique, ci-contre, (C) dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan.



1. Quel est l'ensemble de définition D de f ?

2. Déterminer graphiquement, $f(-3)$ et $f(2)$.

3. Déterminer graphiquement les antécédents éventuels de -3 par la fonction f .

4. Donner les variations de la fonction f .

5. a) Déterminer le signe de $f(x)$ sur D .

b) En déduire l'ensemble de définition D' de la fonction g définie par $g(x) = \sqrt{f(x)}$.

6. Déterminer graphiquement le minimum de f sur $[-4, 5]$ et en quelle valeur il est atteint ?

7. Déterminer graphiquement le maximum de f sur $[-5, 3]$ et en quelle valeur il est atteint ?

8. On suppose que pour tout x de D , $f(x) = x|x| - 4x$.

Montrer que f est impaire.

Exercice 2: (7 points)

On considère le cube ABCDEFGH ci-contre de côté

4. On désigne par I, J, K et L les milieux respectifs de $[GH]$, $[AB]$, $[EF]$ et $[CD]$.

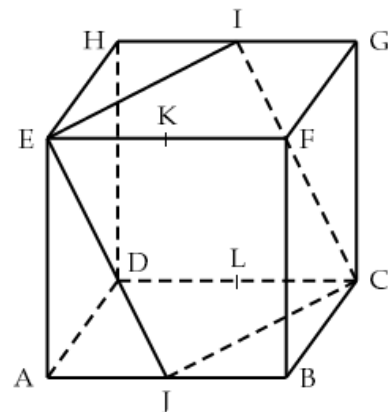
1. Le point F appartient-il à la droite (IC) ?

2. Justifier que $EG = GB = BD = DE$. Peut-on en déduire que EGBD est un losange ?

3. Démontrer que GKJC et EICJ sont des parallélogrammes.

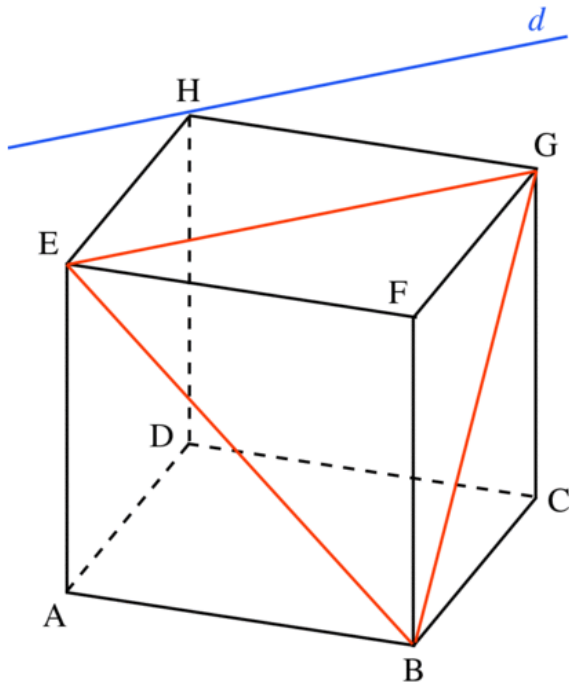
4. Démontrer que EICJ est un losange.

5. EICJ est-il un carré ?



Exercice 3 : (3 points)

Sur la figure ci-dessus, on a représenté un cube ABCDEFGH. Le plan parallèle au plan (BEG) passant par H coupe le plan (EFG) suivant une droite d.
Quelle est la propriété que l'on utilise pour démontrer que d est parallèle à (EG) ?
Déterminer la bonne réponse.



- Dans l'espace, si deux droites sont parallèles alors tout plan qui contient l'une est parallèle à l'autre ou la contient.
- Si d et d' sont deux droites parallèles contenues respectivement dans les plans P et P' sécants alors l'intersection des plans P et P' est une droite parallèle à d et à d'.
- Si deux plans sont parallèles alors tout plan sécant avec l'un est sécant avec l'autre et les droites d'intersection sont parallèles.