

L.S.B.Amri	Devoir de Contrôle N°1	Sai Fethi
3 SC-exp01	Mathématiques 2 ^H	31/10/2008

Exercice 1:(3 points)

Soit ABCD un carré. I le milieu de $[AB]$. J le milieu de $[AD]$.

K le milieu de $[ID]$.

Montrer que les droites (AK) et (BJ) sot perpendiculaires.

Exercice 2:(5 points)

AB est un segment tel que : $AB=4$.

I le milieu de $[AB]$. J le milieu de $[AI]$.

$$(\Delta) = \left\{ M \in P / \overrightarrow{IM} \cdot \overrightarrow{AB} = -4 \right\} .$$

$$(C) = \left\{ M \in P / \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = -3 \right\}$$

- 1) Vérifier que $J \in (\Delta)$.
- 2) Caractériser et construire alors (Δ) .
- 3) Déterminer et construire (C).
- 4) Etudier la position relative de (C) et (Δ) .

Exercice 3 : (5points)

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 4} - 2}{x}$.

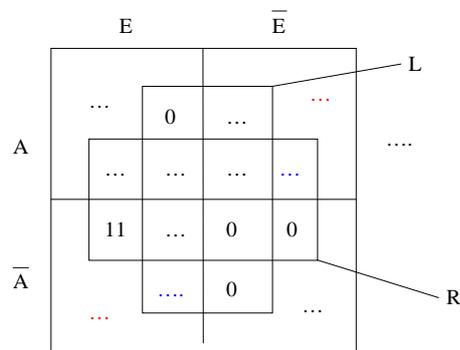
- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f.
- 2) Montrer que la fonction f est impaire.
- 3) Etudier la continuité de f en $a = \frac{1}{2}$.
- 4) Etudier le signe de f(x) sur \mathbb{R}^* .
- 5) Montrer que f est majorée par 1 sur $]0, +\infty[$.
- 6) Montrer que f est minorée par (-1) sur \mathbb{R}^* .

Exercice 4:(3 points)

206 élèves de 3 année sciences expérimentale suivent des cours dans l'une ou deux des langues :

- 128 font de l'allemand.
- 103 font de l'espagnol.
- 59 font du latin.
- 21 font du russe.
- 25 font de l'allemand et de l'espagnol
- 37 font de l'allemand et de latin.
- 11 font de l'espagnol et du russe.

1) Compléter le diagramme de Carroll suivant:

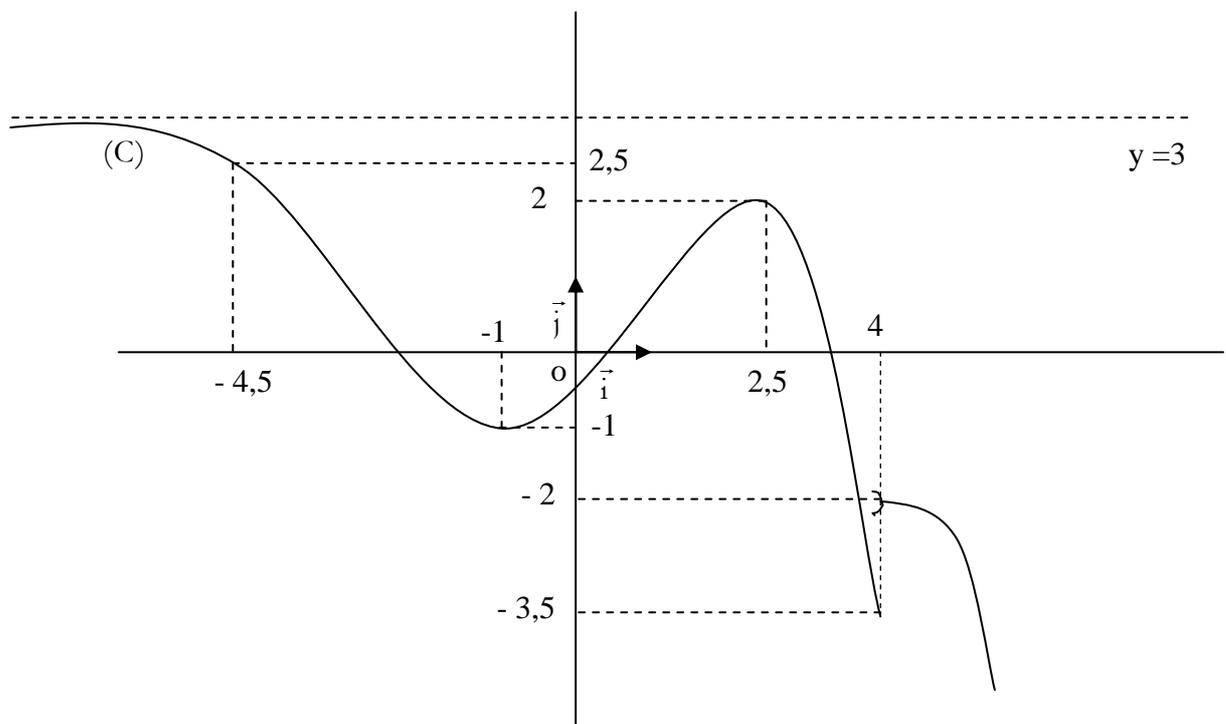


2)

- Combien d'élèves ne font ni allemand ni espagnol ?
- Combien d'élèves font du latin et de l'espagnol ?
- Combien d'élèves ne font que de l'espagnol ?

Exercice 5 (4 points)

Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} et on désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j}) .



- Préciser les extremums de f .
- Donner un majorant de f sur \mathbb{R} .

3) f est elle continue en 4 ?

4) Quelles sont les images par f des intervalles : $[-1; 2,5]$; $] -4,5; 2,5[$ et $] -\infty; -1]$.

5) Soit g la restriction de f à l'intervalle $\left] -\frac{9}{2}, 4 \right]$

a) Donner les variations de g .

b) Justifier que g est bornée.

Bon Travail