

COMPOSITION DE LA 2^e PERIODESERIE : 10^{ème} COMMUNEDUREE : 3 heures

Année scolaire 2015/2016

EXERCICE 1

I) Le plan P est muni d'un repère orthonormé $(o; \vec{i}; \vec{j})$; on donne le point $A(2; -3)$; et les vecteurs $\vec{U} = \vec{i} - \vec{j}$ et $\vec{V} = \vec{i} + \vec{j}$

- 1) Le couple $(\vec{U}; \vec{V})$ est-il une base de $\mathcal{V}$? si oui justifier votre réponse
- 2) Déterminer les coordonnées de $\vec{i}$ et $\vec{j}$ dans la base $(\vec{U}; \vec{V})$
- 3) Soit un point $M(x; y)$ dans la base $(A; \vec{U}; \vec{V})$ et de coordonnées $(x'; y')$ dans la base $(o; \vec{i}; \vec{j})$; exprimer x' et y' en fonction de x et y

II) Dans chacun des cas suivants préciser si $\vec{U}$ et $\vec{V}$ sont de même direction; si oui préciser s'ils sont de même sens.

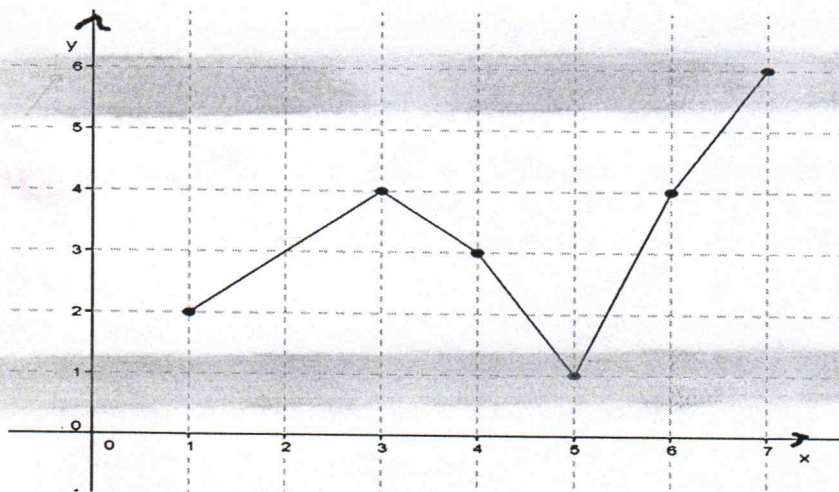
a) $\vec{U}(-1; 1); \vec{V}(3; 5)$

b) $\vec{U}(2; 3); \vec{V}(6; 9)$

III) Calculer la norme $\|3\vec{W} - 2\vec{T}\| + \|\vec{W} - \vec{T}\|$; tels que $\vec{W} = \vec{i} + 2\vec{j}; \vec{T} = -3\vec{i} + \vec{j}$

EXERCICE 2

Soit (C) est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[1; 7]$ par :



- 1) Déterminer graphiquement l'ensemble des antécédents par f de chacun des nombres : 2 ; 4.

- 2) Déterminer graphiquement l'image directe par f de chacun des intervalles : $[1 ; 4]$; $[1 ; 5]$; $[1 ; 7]$
- 3) Déterminer graphiquement l'image réciproque par f de chacun des intervalles : $[1 ; 4]$; $[2 ; 4]$.
- 4) Déterminer les variations de f et dresser son tableau de variation sur $[1 ; 7]$.

EXERCICE 3

Une fonction g admet le tableau ci-dessous

x	-7	-4	-1	4	7
$g(x)$	-3	3	-2	-2	4

- 1) Déterminer à partir du tableau de variation le domaine de définition de g .
- 2) Comparer $g(-6)$ et $g(-5)$; $g(-3)$ et $g(-2)$; $g(0)$ et $g(3)$.
- 3) En déduire les sens de variation de g .
- 4) Tracer la courbe (C_g) dans un plan muni du repère (O, I, J) unité 1cm.

EXERCICE 4

On donne les fonctions polynômes $P(x) = 2x^2 + x - 3$ et $K(x) = x^2 + 6x - 7$

- 1) Donner la forme canonique de chacune des fonctions polynômes.
- 2) Factoriser si possible $P(x)$ et $K(x)$ puis résoudre $P(x) = 0$ et $K(x) = 0$.
- 3) On donne $f(x) = \frac{2x^2 + x - 3}{x^2 + 6x - 7}$
 - a) Déterminer l'ensemble de définition D_f de f .
 - b) Pour tout x élément de D_f , simplifier $f(x)$
 - c) Déterminer les réels a et b tels que $f(x) = a + \frac{b}{x-7}$; $\forall x \in D_f$.

EXERCICE 5

- 1) On donne les droites d'équations cartésiennes suivantes :
 $(D) : 2x - 4y + 5 = 0$; $(\Delta) : x + 2y - 1 = 0$ et $(D_1) : y = -3x + 4$
 - a) Donner l'équation réduite de chacune des droites données.
 - b) Les droites (D) et (Δ) sont-elles parallèles ?
 - c) Les droites (D) et (D_1) sont-elles perpendiculaires ?
 - d) Quel est l'ordonnée à l'origine pour les droites : (D_1) et (Δ) ?
- 2) Déterminer l'équation cartésienne de la droite (D) passant par $A\left(\frac{4}{2}\right)$ et parallèle à la droite d'équation cartésienne donnée $(\Delta) : x - 2y + 3 = 0$.
- 3) Déterminer l'équation de la droite (Δ) passant par $B\left(-\frac{1}{2} ; \frac{3}{4}\right)$ et perpendiculaire à la droite d'équation $(d) : 4x - y + 7 = 0$.