

Epreuve :
Mathématiques

Durée : 2 heures

LYCÉE DE SBEÏTLA
DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2
Classes : 2^{ème} Technologie de l'informatique

Année scolaire : 2015 // 2016

Professeur :
Elabidi Zahi

Exercice 01 : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte. L'élève indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Le plan est rapporté à un repère orthonormé : (O, \vec{i}, \vec{j})

N°	Questions	Réponses		
		a	b	c
1	L'hyperbole d'équation $y = \frac{3x+1}{4x-2}$ est de centre :	$\Omega\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$	$\Omega\left(\frac{1}{2}; \frac{4}{3}\right)$	$\Omega\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$
2	La parabole d'équation $y = 4x^2 + 8x + 1$ est de sommet :	S(0;1)	S(-1;-3)	S(1;13)
3	Soit Δ la droite d'équation $4x - 3y + 2 = 0$ Le coefficient directeur de Δ est :	4	$\frac{4}{3}$	$\frac{2}{3}$

Exercice 02 : (8 points)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1) a) Déterminer l'ensemble de définition D de f .

b) Vérifier que pour tout réel x de D ; $f(x) = 3 + \frac{5}{x-2}$.

c) Que peut on dire de $f(x)$ quand x tend vers $+\infty$ ou $-\infty$?

2) a) Montrer que f est décroissante sur chacun des intervalles $]-\infty; 2[$ et $]2; +\infty[$.

b) Déterminer la nature de (C) puis la tracer

c) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq -2$.

3) Soit g la fonction définie par : $g(x) = \frac{3|x|-1}{|x|-2}$

a) Déterminer l'ensemble de définition de g

b) Montrer que g est paire.

- c) Montrer que pour tout réel $x \in [0; +\infty[\setminus \{2\}$, $g(x) = f(x)$.
d) Tracer alors la courbe (C') de g dans le même repère que (C)

Exercice 03 : (3 points)

Pour tout $x \in [0; \pi]$, on considère l'expression $f(x) = \sin^2 x - \cos^2 x$.

- 1) Montrer que: $f(x) = 2\sin^2 x - 1$.
- 2) Résoudre dans $[0; \pi]$, l'équation $f(x) = 0$

Exercice 04 : (6 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

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

- 1) a) Montrer qu'une équation cartésienne de (BC) est $-x - 4y + 9 = 0$
b) Calculer la distance du point A à la droite (BC)
c) En déduire l'aire du triangle ABC
- 2) Soit l'ensemble $\zeta = \{M(x,y) \text{ tels que: } x^2 + y^2 + 4x - 2y = 0\}$.
a) Montrer que ζ est le cercle de centre A et de rayon $\sqrt{5}$.
b) Vérifier que le point C appartient à ζ
c) Déterminer une équation cartésienne de la droite Δ tangente à ζ au point C .
d) Montrer que les droites Δ et (OB) sont sécantes en un point M que l'on déterminera

Que Dieu soit à l'aide de tous

