



EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

MAI - 2010



SECTION : 3^{EME} MATHÉMATIQUES

PROF: MISSAOUI TAOUFIK

DUREE: 2 heures

Devoir de contrôle n°3

Exercice 1

(3points)

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 correspondant à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

Une réponse correcte vaut 1 point, une réponse fausse ou l'absence de réponse vaut 0 point.

1) Le coefficient du terme x^{28} dans le développement de $(1+x)^{30}$ est égale à:

a) 435

b) 30

c) 28

2) Soit un polygone $A_1A_2A_3\dots A_{10}$ à 10 cotés alors le nombre de segments d'extrémités deux sommets du polygone est égale à:

a) 10^2

b) C_{10}^2

c) A_{10}^2

3) Soit un questionnaire a choix multiples (QCM) comporte quatre questions. Pour chaque question, trois réponses sont proposées dont une seule est exacte alors le nombre de réponse possibles est égale à:

a) 4

b) 81

c) 64

Exercice 2

(6points)

Soit la fonction f définie sur un ensemble $D =]-\infty; -3] \cup [1; +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 3}$

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

1) Montrer que la droite $\Delta : x = -1$ est un axe de symétrie de (C)

2) Etudier la dérivabilité de f à droite en 1. Interpréter graphiquement le résultat.

3) Dresser le tableau de variation de f

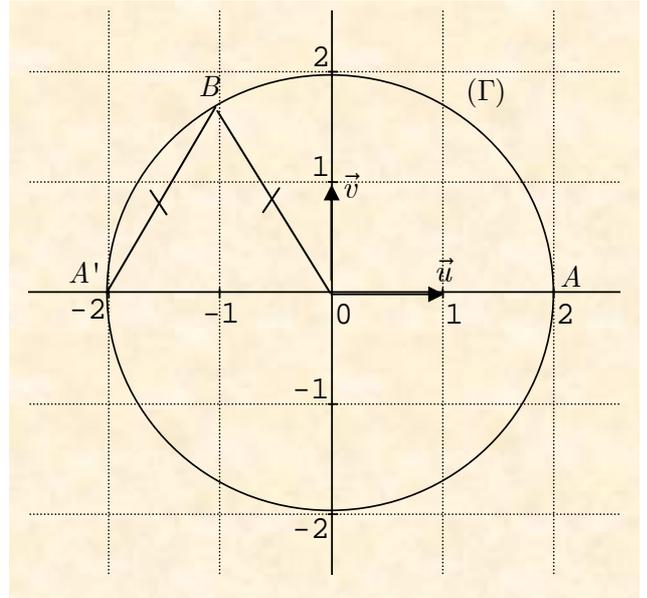
4) Montrer que la droite $D : y = x + 1$ est une asymptote à la courbe (C) au voisinage de $+\infty$

5) Tracer D et (C). (On précisera l'asymptote oblique D' à la courbe (C) au voisinage de $-\infty$)

Exercice 3

(6points)

Dans la figure ci-contre. (O, \vec{u}, \vec{v}) est un repère orthonormé direct, (Γ) est le cercle de centre O et de rayon 2 et B le point d'affixe z_B .



1) a) Résoudre dans \mathbb{C} , l'équation $(z-1)^2 + 3 = 0$.

On note C le point image de la solution dont la partie imaginaire est positive.

b) Montrer que C appartient au cercle (Γ)

2) a) Déterminer par une lecture graphique le module et un argument de z_B .

b) Déduire l'écriture cartésienne de z_B

3) Montrer que $OACB$ est un losange.

4) Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tel que $|z + iz| = 2\sqrt{2}$.

Exercice 4

(5points)

Le tableau suivant donne la distance de freinage X (en mètres) d'une voiture en fonction de sa vitesse Y (en Km/h):

X (en mètres)	30	40	50	60	70	80
Y (en Km/h):	42	60	80	90	95	110

1) Représenter le nuage de points de coordonnées (x_i, y_i) sur la feuille de la page 3/3

2) Calculer \bar{X} , \bar{Y} , σ_X et σ_Y .

3) On appelle G_1 le point moyen du sous nuage formé par les points d'abscisses 30, 40 et 50

et G_2 le point moyen du sous nuage formé par les points d'abscisses 60, 70 et 80

a) Calculer les coordonnées des points G_1 et G_2

b) On admet que la droite (G_1G_2) a pour équation $y = 1,3x + 8$

Tracer cette droite sur le dessin précédent.

c) Calculer la distance de freinage lorsque la voiture roule à 100 km/h

4) La vitesse de la voiture est de 140 km/h , lorsque le conducteur, roulant suivant une ligne droite aperçoit un obstacle situé à une distance de 200 mètres.

Pourrait-il, alors, éviter cet obstacle sachant qu'il met une seconde pour appuyer sur les freins?