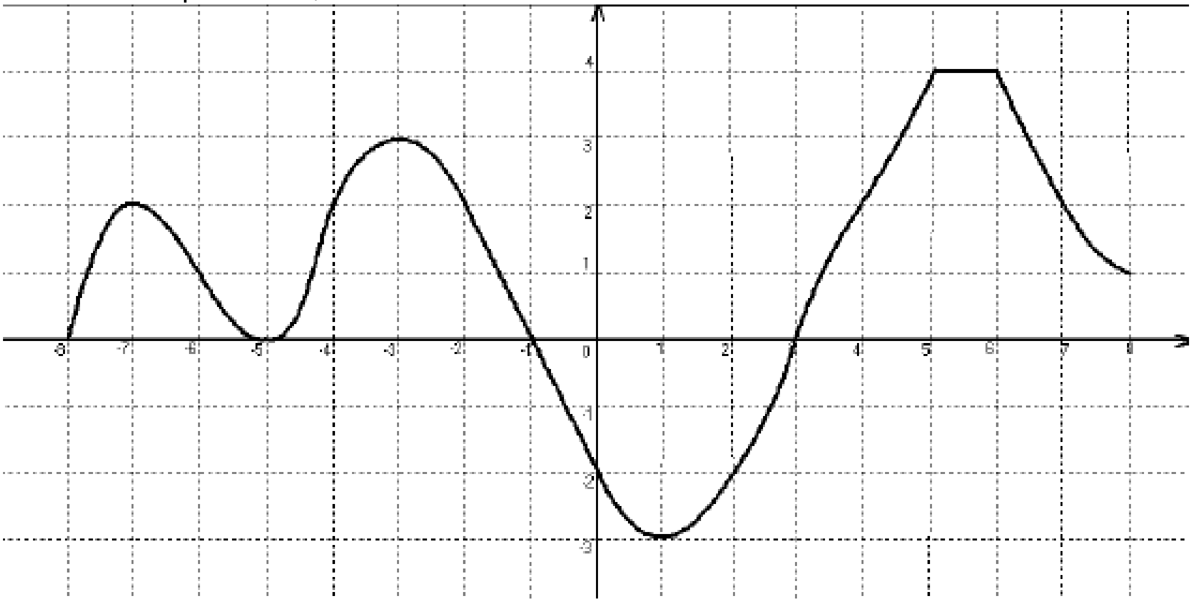
Lycée Pilote de Gabès	**Devoir de contrôle 1^{er} trimestre**	Prof: H. Abderrahim
Classe: $3^{ème}$ Sc Ex_1	Date: le 27 / 10 / 2009	Durée: 2 heures Nombre de pages: 2

Nom de l'élève :

N.B : cette feuille sera remise au professeur avec la copie après avoir complété les vides des exercices 1 et 3 1°)

Exercice 1 (5points)

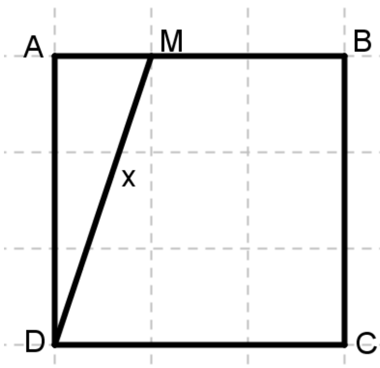
I) Ci-dessous représentée, la courbe d'une fonction f définie sur un intervalle I.



Utiliser cette représentation graphique pour compléter chacune des phrases ci-dessous:

- le domaine de définition J de f est :
- f(0) = ; f(J) = ; l'ensemble des antécédents de 2 par f est:
- f admet un minimum de valeur…………en x = ………
- f est bornée car pour tout $x \in$ J, on a : …………………………
- si $x \in [-3 , 7]$ alors $f(x) \in$ ………………………
- si $f(x) \in [-2 , 2]$ alors $x \in$ ……………
- f est strictement croissante sur chacun des intervalles…………………………………………… (on donnera tous les intervalles)

Exercice 2 (5points)



Dans la figure ci – contre, ABCD est un carré de côté 1.
M est un point qui varie sur le segment [AB].
x désigne la distance DM.
Soit f la fonction: $x \mapsto AM$

1°) Déterminer le domaine de définition J de f. (aucune justification n'est exigée pour cette question)

2°) Montrer que pour tout $x \in$ J, on a: $f(x)= \sqrt{x^2 - 1}$

3°) Montrer que f est bornée.

4°) Montrer que f est continue sur J.

5°) Proposer une courbe d'une fonction g définie sur [-2,2], continue à gauche en -1 et non continue à droite en -1, continue à droite en 0 et n'est continue ni à gauche ni à droite en 1.

Exercice 3 (5points)

Dans la figure ci – dessous:

- ABCD est un carré de côté 1et de centre I

- D’ = S_D(A), A’ = S_A(B), D’ = S_D(A), B’ = S_B(C), C’ = S_C(D)
- P est tel que le triangle DCP est équilatéral

1°) Devant chacune des propositions ci-dessous, éc rire la lettre:

- V si elle vous semble juste.
- F si elle vous paraît fausse.

a) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 1$ ………

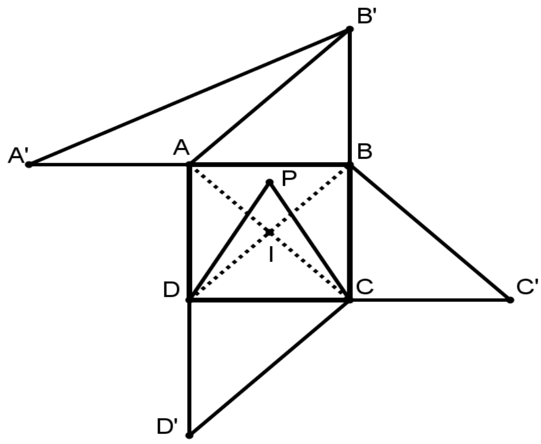
b) $\overrightarrow{CP}.\overrightarrow{CD} = -\dfrac{1}{2}$ ……….

c) $\overrightarrow{CP}.\overrightarrow{CB} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ ………..

d) $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BB'} = 1$ ……….

e) $\overrightarrow{BA'}.\overrightarrow{BC'} = -2$ ………..

f) $\overrightarrow{AB'}.\overrightarrow{DA'} = 0$ …………



2°) Calculer: $\overrightarrow{B'B}.\overrightarrow{B'A}$ et $\overrightarrow{B'A'}.\overrightarrow{B'A}$

3°) Montrer que les droites (B’A’) et (B’C’) sont perpendiculaires

4°) a) Calculer: $\overrightarrow{CP}.\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{CP}.\overrightarrow{CB}$

b) En déduire: $\overrightarrow{CP}.\overrightarrow{CA}$ puis la valeur exacte de $\cos\dfrac{\pi}{12}$

Exercice 4 (5points)

ABD est un triangle équilatéral de côté a.

1°) Construire les points O = B * D et C = S_O(A).

2°) Montrer que pour tout point M du plan, on a:

a) $\overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MC}^2 = 2.MO^2 + \dfrac{AC^2}{2} = 2.MO^2 + \dfrac{3.a^2}{2}$

b) $\overrightarrow{MB}^2 + \overrightarrow{MD}^2 = MA^2 + MC^2 - a^2$

3°) Soit (Γ_1) l’ensemble des points M du plan tels que: $-MA^2 + MB^2 + MD^2 = 2.a^2$

a) Vérifier que A appartient à (Γ_1).

b) Identifier puis construire (Γ_1).

4°) a) Soit J le milieu de [AO]. Montrer que pour t out point M du plan, on a:

$MA^2 - MO^2 = 2.\overrightarrow{HJ}.\overrightarrow{OA}$ (H étant le projeté orthogonal de M sur (AC))

b) On pose (Γ_2) ={M ∈ P tq $MA^2 - MO^2 = \dfrac{3.a^2}{4}$ }.

Vérifier que O est un point de (Γ_2) puis identifier et construire (Γ_2).