LYCEE MENZEH VI
MARS 2008

DEVOIR DE SYNTHESE N°2

Mme SOUAYAH
1 Année

EXERCICE N° 1 :(6 points)

I) La production d'une usine **1** en 2000 est de 3000 unités

Chaque année la production augmenté de 3% . On note $P_0 = 3000$

Calculer P_1 , P_2 la production respective au cours des années 2001 et 2002

Calculer P_n la production au cours de la $n^{ème}$ année

Montre que P_n est une suite géométrique dont on precisera la raison Calculer P_8

Calculer la production totale au cours de la période 2000 / 2008

Si la production dépasse 6000 unités l'usine doit etre aggrandie

Dans le cas où l'augmentation est de 3%. Par an

En quelle année doit elle etre agrandie?

II) La production d'une usine **2** en 2000 est de 3000 unités

Chaque année la production augmente de 100 unités

On note $a_0 = 3000$

Calculer a_1 , a_2 la production respective au cours des années 2001 et 2002

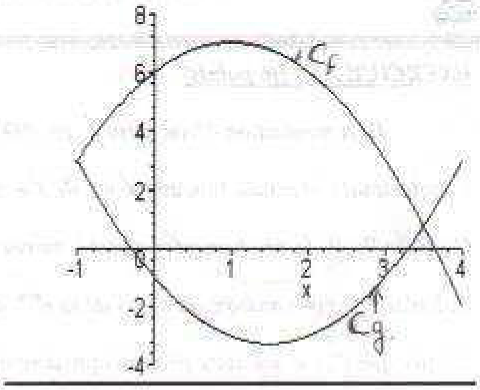
Calculer a_n la production au cours de la $n^{ème}$ année

Montrer que a_n est une suite arhitmétique dont on precisera la raison

Calculer a_8

Calculer la production totale au cours de la periode 2000 / 2008

EXERCICE N° 2 :(4points)



Dans le graphique ci-contre, les courbes représentatives de deux fonctions f et g définies sur [-1,4]

1°) Lire l'image de 0 par f.

2°) Résoudre graphiquement

$f(x) = g(x)$; $g(x) \leq -2$; $f(x) \geq g(x)$

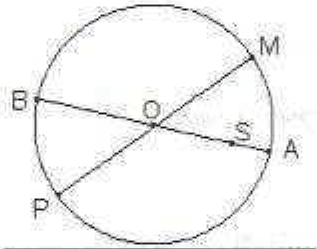
3°) a)Par une lecture graphique determiner pour quelle valeur de x le Maximum de f est atteint

b)Verifier par le calcul sachant que

$f(x) = -x^2 + 2x + 6$

4°)Montrer que f est croissante sur [-1,1]

EXERCICE N° 3 : (4points)



Soit ξ un cercle de diamètre [AB] et S un point de [AB] M étant un point de ξ

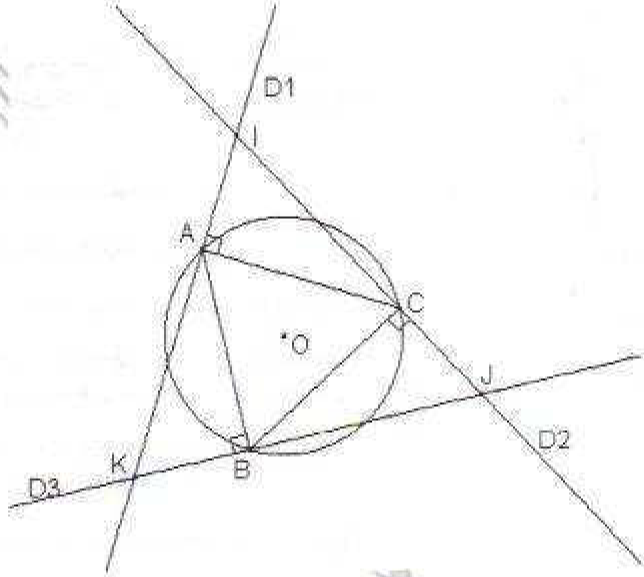
On trace le diamètre [PM],puis le point M' intersection des droites (SM) et (BP)

Soit h:l'homothetie de centre S qui transforme A en B

1° Déterminer l'image par h de la droite (AM). Justifier

2°Déterminer et construire le lieu de M' quand M décrit le cercle ξ

EXERCICE N° 4: (6points)



I) *On considère un triangle équilatéral ABC, ξ le cercle de centre O circonscrit au triangle ABC*

Soit r : la rotation telle que r(A)=B et r(B)=C

1°) Déterminer le centre de cette rotation, le sens et l'angle :α. Justifier

II) Dans la suite de l'exercice: *On considère la rotation directe de centre O et d'angle* $\frac{2\pi}{3}$

Soit D_1 la droite perpendiculaire à (AC) en A.

D_2 la droite perpendiculaire à (BC) en C et

D_3 la droite perpendiculaire à (AB) en B

1°) Déterminer les images des droites D_1 ;D_2 et D_3 par cette rotation .Justifier

$D_1 \cap D_2 = \{I\}$ $\quad D_1 \cap D_3 = \{K\}$ $\quad D_3 \cap D_2 = \{J\}$

2°) Déduire que r(I)=K, r(J)=I et r(K)=J

3°) Montrer que le triangle IJK est équilatéral

4°) Peut on considérer une homothétie qui transforme ABC en IJK .Justifier

5°) On a AB= 2 (l'unité le cm) déterminer la mesure de IK (question bonus)