Collège Evangélique de NEW –BELL ANNEE SCOLAIRE 2006-2007
B P 6022 – DOUALA Tel :343-08-64

SEQUENCE N°2

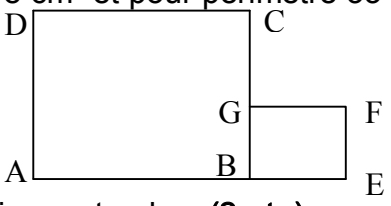
Epreuve de :Mathématiques – **Classe** :1D1&2 – **Durée** : 2h – coeff. :4

Exercice 1 (3,5pts)

I) La figure ci-après présente deux carrés ABCD et BFEG. Les longueurs des côtés exprimées en cm sont respectivement x et y . ($x < y$) . On veut déterminer x et y de telle sorte que le polygone AFEGCD ait pour aire 218 cm^2 et pour périmètre 33 cm.

1) Montrer que x et y vérifie le système **(1.5pts)**

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 218 \\ 2x + y = 33 \\ x < y \end{cases}$$



2) Déterminer x et y sachant que x et y sont des entiers naturels . **(2 pts)**

II) Déterminer tous entiers naturels n vérifiant le système : $\begin{cases} -n^2 + 8n - 12 > 0 \\ 6 - 2n < 0 \end{cases}$

Exercice 2 (4,75pts)

Le plan est muni du repère (O,I,J).

On donne les points A(3 ;2) ; B(6 ;-2) ; C(4,5 ;2,5) et E(-3 ;2) et (C) le cercle de diamètre [AB]

1) Déterminer le centre et le rayon de (C) **(0,5x2=1pt).**

2) Déterminer une représentation paramétrique de (C) **(0,75pt)**.

3) Vérifier que C appartient à (C) et E n'appartient pas à (C) **(1pt).**

4) Déterminer l'équation cartésienne de la tangente (T) à (C) au point C **(1pt)** .

5) Construire les ensemble (C) et (T) **(1pt)**

Problème. (11,75pts) $4MA^2 - MB^2 - MC^2$

I) Soient a, B et I trois points du plan tels que AB=5cm et I milieu de [AB].

1)Déterminer et construire le barycentre des points pondérés (A,2) et (B,-1) **(0,75pt).**

2) Déterminer et construire l'ensemble des points M tels que :

a) $MA^2 + MB^2 = \frac{125}{2}$ b) $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = \frac{11}{4}$ **(1x2=2pts)**

II) ABC est un triangle .

1)Déterminer et construire le point G barycentre des points pondérés (A,1) , (B,-1) et (C,1) **(1pt).**

2) On pose J milieu de [AC]

Déterminer et construire l'ensemble des points M tels que :

a) $\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 5$ b) $\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \frac{1}{2}\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\|$. **(2pts)**

III) ABC est un triangle rectangle , isocèle en A tel que $BC^2 = 32$.

Soient I et G deux points du plan tels que I soit milieu de [BC] et $4\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC} = \vec{O}$.

1)Calculer les longueurs des côtés AB et AC. **(1pt)**.

2) Que représente G pour les points A, B et C. **(0,5pt)**.

3) Montrer que G et I sont symétriques par rapport à A. **(0,75pt)**.

4) Construire la triangle ABC et le point G. **(0,5+0,5=1pt)**.

5) Calculer GA, GB et GC. **(1,5pts).**

6) On considère l'ensemble (E) des points M du plan tels que :$4MA^2 - MB^2 - MC^2 = 32$

a) Montrer que $4MA^2 - MB^2 - MC^2 = 2MG^2 + 4GA^2 - GB^2 - GC^2$ **(0,75pt)**

b) Déterminer et construire l'ensemble (E) **(0.5pt)**

t.me/KamerHighSchool