Lycée Pilote de l'Ariana — DEVOIR DE SYNTHESE 3 — Durée: 2H.
Le : 26/ 5/ 01

Algèbre: (8 Points)

1) a/ Résoudre dans IR X IR le système suivant: $\begin{cases} 3a - b = -8 \\ -2a + b = 15 \end{cases}$

b/ En déduire les solutions dans IR X IR du système $\begin{cases} 3|a| - b = -8 \\ -2|a| + b = 15 \end{cases}$

2) Les services d'une station thermale proposent deux types d'abonnement:

Type A : 8 dinars pour l'inscription et 3 dinars la séance.

Type B : 15 dinars pour l'inscription et 2 dinars la séance.

Alia a choisi un abonnement de type A et son amie Fatma a choisi un abonnement de type B

a/ A combien reviennent 3 séances pour chacune des deux amies.

b/ Si on désigne par x le nombre de séances faites.

Montrer que la somme payée par Alia est : $y_1 = 3x + 8$.

Montrer que la somme payée par Fatma est : $y_2 = 2x + 15$.

3) a/ Tracer dans un même repère du plan les représentations graphiques des applications:

$f : x \dashrightarrow y_1$ et $g : x \dashrightarrow y_2$.

b/ utiliser le graphique pour trouver au bout de combien de séances les deux amies auront elles payé la même somme?

c/ Retrouver le résultat par le calcul.

d/ Déterminer , graphiquement, l'ensemble $E = \{ (1 , y) \text{ tel que } y \in IN \text{ et } y_1 < y < y_2 \}$

Géométrie: (12 Points)

On rappelle que: La somme des longueurs des bases d'un trapèze est le double de la longueur du segment joignant les milieux des cotés non parallèles.

Le volume d'une pyramide est: $\frac{1}{3}$ b h. b est l'aire de la base et h est la hauteur.

L'unité de longueur est le cm.

Soit dans un plan P un carré ABCD de coté 4. On mène à partir de ses sommets quatre demi-droites perpendiculaires à P et situées dans la même région de l'espace de frontière P. On marque sur la demi- droite d'origine A le point A' tel que AA' = 5 et on marque sur la demi- droite d'origine B le point B' tel que BB' = 3 de même on marque sur la demi- droite d'origine C le point C' tel que CC' = 4. On désigne par Q le plan (A'B'C'). Q coupe la demi-droite d'origine D en D'.

1) a/ Montrer que les plans (ABA') et (CDC') sont parallèles.

b/ En déduire que (A'B') et (C'D') sont parallèles.

2) a/ Quelle est la nature du quadrilatère A'B'C'D'?

b/ Calculer les distances B'C' et A'C.

c/ Dessiner le solide ABDA'B'D'.

3) Soit O' le centre de A'B'C'D' et O celui de ABCD.

a/ Montrer que (O'O) est perpendiculaire à P.

b/ Calculer la distance O'O.

c/ Calculer le volume de la pyramide O'ABCD.

4) a/ Soit M un point quelconque de la droite (O'O).

Montrer que: MA = MB = MC = MD.

b/ En déduire l'aire latérale de la pyramide O'ABCD.

