L.S.B.Amri

M^{r} : Sai.Fethi

Classe 3ème sc –exp1

Devoir de synthèse N03

Durée : 3.h

25-05-09

MATHEMATIQUES

Exercice 1 (3points) :

Pour chacun des trois questions, une seule des propositions est exacte. Une réponse exacte (avec justification) rapporte un point, une réponse inexacte enlève 0,5 point, l'absence de réponse est compté 0 point. Si le total est négatif, la note est ramenée à 0.

1) **Soit la suite (U) définie par :** $u_n = -(\frac{1}{3})^n \quad \forall n \in \mathbb{N}$.

   a) **La suite (U) est arithmétique.**

   b) $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = +\infty$.

   c) **La suite (U) est croissante.**

   d) **La suite (U) est décroissante.**

2) $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ **est un repère orthonormé.**

Soit la droite $D:\begin{cases} x = 1+\alpha \\ y = -2-\alpha \\ z = 3-3\alpha \end{cases} \quad (\alpha \in \mathbb{R})$ **et le plan P :2x-y+z-3=0.**

a) **La droite D est contenue dans le plan P.**

b) **La droite D est strictement parallèle au plan P.**

c) $D \perp P$.

3) $\lim\limits_{x \to 0} \frac{1-\cos(2x)}{x^2}$ **est :**

a)0 **b)** $\frac{1}{2}$ **c) 2** **d) -1.**

Exercice 2 (4points) :

Dans un carnet de santé, on peut lire le poids d'un enfant et sa naissance à 12 ans.

Age (x_i) en années	**0**	**1**	**2**	**4**	**7**	**11**	**12**
Poids (y_i) en kg	**3,4**	**7**	**10, 5**	**14,5**	**20,5**	**33**	**37,5**

1) **Représenter dans un repère orthogonal le nuage des points de cette série.**
2) **Calculer la moyenne, la variance et l'écart-type de chacune des variables x et y.**

3) On scinde l'ensemble des 7 points du nuage en deux parties. La première partie (1) correspond aux sujets 1 à 4 et la deuxième partie (2) correspond aux sujets 5 à 7.

On désigne par G_1 et G_2 les points moyens respectifs de la partie (1) et de la partie (2).

a) **Donner une équation de la droite de Mayer (G_1G_2).**

b) **Quel est le poids qu'on peut prévoir pour cet enfant à l'âge de 18 ans ?**

Exercice 3(4 points) :

Soit la suite (U) définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = \dfrac{4u_n - 3}{u_n} = 4 - \dfrac{3}{u_n} \quad \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1) **Montrer que** $\forall n \in \mathbb{N} : u_n \succ 3$.
2) **Montrer que la suite (U) est décroissante sur** $\mathbb{N}$.
3) **Soit la suite (V) définie par :** $\forall n \in \mathbb{N} : v_n = u_n - 3$.
   a) **Montrer que :** $\forall n \in \mathbb{N} : v_{n+1} \prec \frac{1}{3} v_n$.
   b) **Montrer que :** $\forall n \in \mathbb{N}^* : 0 \prec v_n \prec (\frac{1}{3})^n$.
   c) **Déterminer** $\lim\limits_{n \to +\infty} (\frac{1}{3})^n$.
   d) **En déduire** $\lim\limits_{n \to +\infty} v_n$ **puis** $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$

Exercice 4 (6 points) :

Soit R $\left(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k}\right)$ **un repère orthonormé de l'espace** ξ .

On donne les points A (1, 1,-1), B (1,-1 ,2) et C (3, 1,-1) .

1- **Donner une représentation paramétrique de la droite (AB).**
2- **Le point E(2,1,1)appartient t-il à la droite (AB) ?**
3- **Etudier la position relative de la droite (AB) et la droite D définie par :**

$$D : \begin{cases} x=2 \\ y=1+3\alpha \\ z=1+2\alpha \end{cases} \qquad (\alpha \in \mathbb{R})$$

4- **a) Montrer que les points A, B, C ne sont pas alignés.**
   b) Donner une équation cartésienne du plan (ABC).
   c) Montrer que D est perpendiculaire au plan (ABC).
   d) Montrer que E appartient au plan médiateur P du segment $[AC]$.

5) Montrer que (D) est contenue dans le plan P.

Exercice 5(3 points) :

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ **par :** $f(x) = 2\sin(2x - \frac{\pi}{6})$.

1) **Montrer que f est périodique de période** π .
2) **Montrer que f' s'annule sur** $[0,\pi]$ **en** $\frac{\pi}{3}$ **et** $\frac{5\pi}{6}$.
3) **Etudier les variations de f sur** $[0,\pi]$.

Bon travail

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/pages/wwwtunisie-etudesinfo/257388010106



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail