CREBAY

Cercle de Réflexion des Etudiants Bayangam

Tel. : 97 55 73 02 / 75 26 17 79 / 75 13 84 11

Email : crebaygroup@yahoo.fr

CREBAY 2010	**EPREUVE DE MATHEMATIQUE**	SERIE :C
PROBATOIRE BLANC		DUREE :3h Coef :6

L'épreuve comporte deux exercices et un problème obligatoires su deux pages.

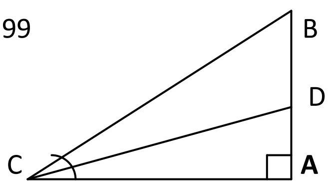
Exercice1 5.25pts

1. **(0.5pt**) soit a un réel différent de $\frac{\pi}{4}+k\frac{\pi}{2}$,Démontrer que $\tan 2a=\frac{2\tan a}{1-\tan^2 a}$

Sur la figure ci-contre, ABC est un triangle rectangle en A.

(CD) est la bissectrice de l'angle BCA. On donne en centimètre, AD = 33 ; AC = 99

On pose BD = x et a = mes BCA



2. a**) (1pt)** Calculer tan a en fonction de x.

b) **(0.25pt)**en déduire la valeur de x.

3.**(1pt)** Démontrer que $\frac{\cos\frac{\pi}{12}+\sin\frac{\pi}{12}}{\cos\frac{\pi}{12}-\sin\frac{\pi}{12}}=\sqrt{3}$

4. α est un réel tel que $\cos\alpha=\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ $et 0 \prec \alpha \leq \frac{\pi}{2}$

1.(0.5pt) calculer $\cos 2\alpha$ et $\sin 2\alpha$

2.(**1pt**) vérifier que $\cos 4\alpha=\cos\alpha$

3.(1pt) déduire la valeur exacte de α

Exercice 2. 4.75pts

Soit (u_n) la suite numérique définie par : $\begin{cases} u_0=4 \\ u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+\frac{2}{3} \end{cases}$

On considère le plan rapporté à un repère orthonormé $(o;\overrightarrow{i};\overrightarrow{j})$.

1. **(1pt**) Représenter les cinq premiers termes de cette suite sur l'axe des abscisses.
2. **(0.75pt**)Faire une conjecture sur le sens de variation et la convergence de la suite (u_n) .
3. Soit la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par $v_n=u_n-1$.

a) **(0.75pt**)Démontrer que la suite V_n est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

b) **(0.5pt**) Exprimer v_n en fonction de n.

c) **(0.5pt)** Exprimer aussi U_n en fonction de n

d) (**0.5pt)**Calculer $S_{30} = V_0 + V_1 + ... + V_{29}$.

e) **(0.75pt)**Calculer M_{30}= $S_{30} = V_0 x V_1 x....x V_{29}$

PROBLEME 10 POINTS

PARTIE A 4pts

ABC est un triangle équilatéral tel que AB=4 et G le barycentre de points pondérés (A,2),(B ,1)et (C,1).

Soit (Γ_1) l'ensemble des points M tels que $\left\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\| = 4\sqrt{7}$

Et **(** Γ_2) l'ensemble des points M tels que $\left\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\| = 4\sqrt{3}$

1.**(1.5pt) Démontrer que B appartient à** (Γ_1) et que A appartient à (Γ_2).

2.(**1.5pt) déterminer** $(\Gamma_1) et (\Gamma_2)$.

3.**(1pt) Construire le lieu des ponts M du plan vérifiant** $4\sqrt{3} \le \left\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\| \le 4\sqrt{7}$

<u>Partie 6points</u>

I-(1pt)soit f la fonction définie sur $R \setminus \{1\}$ par $f(x) = \dfrac{x^2 + \alpha x + \beta}{1-x}$ où α *et* β sont deux réels on appelle (*C)* **la** courbe representative dans un repère orthogonal d'unité 1cm.

Déterminer les réels tels que la courbe α et β tels que la courbe (C_f) passe par les points **A(2 ;-19) et B(0 ;1).**

II-soit g la fonction définie par $g(x) = \dfrac{x^2 + 7x + 1}{1-x}$

1. **(1pt)** déterminer a ,b ,c tels que pour tout x différent de 1, $g(x) = ax + b + \dfrac{c}{1-x}$
2. **(1.5pt) E**n déduire l'existence d'une droite (D) Asymptote à La courbe (*C)* **.Etudier les positions relatives de (** *C)* **et (D)**

3.(2pts) Etudier les variations de g et les limites aux bornes de son ensemble de définition

4.(**1.5pt**) Tracer (*C)* et son asymptote

5.(**bonus 1pt)** Résoudre graphiquement l'équation f(x) = k ; k étant un réel

Fin ET BONNE CHANCE ***par Hugues Sila***

« *tout ce qui est simple est faux et tout ce qui est compliqué est inutilisable* »