

Ministère des Enseignements Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : PROBATOIRE Session : 2011
Série : D
Epreuve : Mathématiques
Durée : 3h
Coefficient : 4

Exercice 1: 4,5 points

Un commerçant a besoin d'une somme d'argent de 2.000.000 FCFA pour monter une affaire. Deux possibilités d'emprunt s'offrent à lui.

Possibilité 1 : un groupe de tontine lui donne la somme pour deux ans avec un taux d'intérêt mensuel composé de 2%.

Possibilité 2 : une banque lui prête cette somme pour deux ans aux conditions suivantes : - à la fin du premier mois, il doit rembourser 240.000 F,

- puis chaque mois il rembourse avec 10.000 F de moins que le mois précédent.

- 1- Pour chacune de ces possibilités, calculer la somme totale à rembourser.
- 2- En déduire l'emprunt le plus avantageux.

4pts
0,5pt

Exercice 2: 4,5 points

Après un contrôle les notes de mathématiques de 60 élèves d'une classe de 1^{ère} D ont été regroupées dans le tableau suivant :

Notes	[0 ;4[[4 ;8[[8 ;12[[12 ;16[[16 ;20[
Nombres d'élèves		12	15		3
Fréquences	0,3				
Effectifs cumulés croissants		30			

- 1- Recopier et compléter ce tableau.
- 2- Calculer le pourcentage des élèves ayant une note supérieure ou égale à 12/20.
- 3- L'épreuve de mathématiques du contrôle est constituée de 3 exercices et d'un problème. L'enseignant dispose dans sa banque d'épreuves de 18 exercices (dont 4 en statistiques, 9 en équations, 5 en trigonométrie) et 10 problèmes différents.
 - a) Combien d'épreuves différentes peut-il composer ?
 - b) Donner le nombre d'épreuves contenant exactement un exercice de statistique et un exercice de trigonométrie.

2pts
0,5pt

1pt
1pt

Problème: 11 points

Le problème comporte deux parties A et B indépendantes.

Partie A : 6 points

On considère une fonction f définie sur $[-1, +\infty[$ par $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$; on note (C) la courbe représentative de f dans un plan muni d'un repère orthonormé d'unité 2cm.

- 1- Vérifier que sur l'intervalle $[-1, +\infty[$, $f(x) = 2 - \frac{5}{x+2}$.
- 2- Calculer la limite de f en $+\infty$ et en déduire l'existence d'une asymptote D à (C) .
- 3- a) Calculer $f'(x)$ où f' est la fonction dérivée de f .
b) Dresser le tableau de variations de f .
- 4- Déterminer une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 3.
- 5- Tracer les droites (T) et (D) puis la courbe (C) .
- 6- On pose $g(x) = f(x) - 1$; (C') la courbe représentative de la fonction g . Indiquer la transformation qui permet de tracer (C') à partir de (C) puis tracer (C') .

0,5pt

0,5pt

0,5pt

1pt

0,5pt

2pts

1pt

PARTIE B (5points)

On considère les points $P(-1,-3)$ et $Q(3,1)$.

- 1° a) Montrer que P et Q appartiennent à la courbe (C). **0,5pt**
b) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que $MP^2 + MQ^2 = 32$. **1,5pt**
- 2° On considère l'expression $P(x)$ suivante :
 $P(x) = \cos 4x - 5\cos 2x + 2$ dans laquelle x est un nombre réel appartenant à l'intervalle $]-\pi, \pi]$.
- a) Montrer que $P(x) = 2\cos^2 2x - 5\cos 2x + 1$. **0,5pt**
b) Résoudre alors l'équation $P(x) = -1$. **1,5pt**
c) Placer les solutions sur le cercle trigonométrique. **1pt**