

Office du Baccalauréat du Cameroun
Session 2009

Examen : Probatoire
Série : $F_2-3-4-5-CI-EF-MEB-IS-IB-GT$
Epreuve : Mathématiques
Durée : 2h
Coefficient : 3



Le correcteur tiendra compte de la rigueur dans la rédaction et de la clarté de la copie.



Exercice 1 : 6 points

On donne dans le plan complexe les points A et B d'affixes respectives z_1 et z_2 tels que : $\widehat{IOA} = \frac{\pi}{4}$, $\widehat{IOB} = \frac{\pi}{3}$, avec $OA = \sqrt{2}$ et $OB = \sqrt{3}$.

- 1) Écrire z_1 et z_2 sous la forme algébrique.
- 2) On pose $x := \cos \frac{2\pi}{5}$ et $y := \cos \frac{\pi}{5}$.
- 2-a) Exprimer $\cos \frac{2\pi}{5}$, $\sin \frac{2\pi}{5}$ et $\sin \frac{3\pi}{5}$ en fonction de x et y .
- 2-b) Montrer que $\sin \frac{2\pi}{5} = \sin \frac{3\pi}{5}$.
- 2-c) En déduire que x est solution de l'équation (E) : $4x^2 - 2x - 1 = 0$.
- 2-d) En déduire alors la valeur exacte de $\cos \frac{\pi}{5}$.



Exercice 2 : 4 points

Dans une entreprise, on a évalué la distance qui sépare le lieu de travail de 50 ouvriers de leurs domiciles. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Distances en km (x_i)	$[0; 4[$	$[4; 8[$	$[8; 12[$	$[12; 16[$	$[16; 20[$
Effectifs (n_i)	5	14	20	7	8
Centre des classes (x_i)	2				18
$n_i x_i$	10				72

- 1) Quelle est la classe modale de la série ?
- 2) Recopier et compléter le tableau ci-dessous tout en ajoutant la ligne des fréquences.
- 3) Calculer la distance moyenne.
- 4) Calculer la variance et l'écart type.
- 5) Quel est le pourcentage dont le domicile est à moins de 12 km ?



Problème : 10 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . On donne les points suivants :

$A(2, 0)$; $B(4; -2)$; $C(4; 2)$.

- 1) Déterminer une équation cartésienne du cercle (C) de centre B et de rayon $r = \sqrt{8}$.
- 2) Calculer la distance AB, puis la distance de B à la droite (AC).
- 3) En déduire la position relative de la droite (AC) et du cercle (C).
- 4) Tracer le cercle (C) et la droite (AC). On définit la fonction f sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + x - 2$.
- 4-a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 0$.
- 4-b) Calculer $f'(x)$ où f' est la fonction dérivée de f .
- 4-c) Vérifier que les droites (T) et (T') d'équation respectives : $y = x - 2$ et $y = -x - 3$ sont les tangentes à la courbe représentative (C_f) de f aux points d'ordonnées -2 .
- 4-d) Représenter soigneusement (T), (T') et (C_f) dans le repère (O, I, J)