



**Epreuve du 2<sup>ème</sup> groupe**

**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE I (04 points)**

Pour chaque question, on propose trois réponses. Dont l'une est vraie et les autres fausses. Recopier chaque question en lui associant la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée. Chaque bonne réponse est notée +1 point et chaque mauvaise réponse est notée 0.

Le plan complexe est rapporté au repère orthonormal  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ .

	Questions	Réponse a	Réponse b	Réponse c
1	La partie imaginaire du nombre complexe $z$ est :	imaginaire pure	égale à $\frac{z+\bar{z}}{2i}$	égale à $\frac{z-\bar{z}}{2i}$
2	$\frac{\sqrt{3}-i}{1+i}$ est égale à :	$2e^{i\frac{\pi}{3}}$	$e^{-i\frac{5\pi}{12}}$	$e^{i\frac{\pi}{6}}$
3	A $(-2 + 2i\sqrt{3})$ , B $(-2 - 2i\sqrt{3})$ et C(4). Le triangle ABC est :	équilatéral	rectangle en B	rectangle en A
4	Pour tout réel $\theta$ , $\sin\theta + i \cos\theta$ égal à :	$e^{i\theta}$	$e^{-i\theta}$	$e^{i(\frac{\pi}{2} - \theta)}$

**EXERCICE II (08 points)**

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = \cos 4x + 2\sin 2x .$$

- 1) Montrer que  $f$  est périodique de période  $\pi$ . (01 pt)
- 2) a) Calculer  $f'(x)$ , puis montrer que  $f'(x) = (4\cos 2x)(1-2\sin 2x)$  (01 pt)  
 b) Résoudre sur  $[0, \pi]$ , les inéquations suivantes  
 $(E_1) : 1-2\sin 2x \geq 0$   $(E_2) : \cos 2x \geq 0$  (01 pt) (01 pt)  
 c) En déduire le signe de  $f$  sur  $[0, \pi]$ . (01 pt)  
 d) Dresser le tableau de variations de  $f$  sur  $[0, \pi]$ . (01 pt)
- 3) Représenter la courbe de  $f$  sur  $[0, \pi]$  dans un repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$  : unité graphique 4 cm. (02 pts)

**Epreuve du 2<sup>ème</sup> Groupe****EXERCICE III****(04 points)**

Dans une classe de 50 élèves, 30 ont la moyenne en maths, 18 ont la moyenne en anglais et 8 n'ont ni la moyenne en maths ni en anglais.

- 1) a) Déterminer le nombre d'élèves ayant la moyenne en maths et en anglais. **(02 pts)**
- 2) On choisit au hasard un élève. Tous les élèves ont la même probabilité d'être choisis. Calculer la probabilité d'avoir un élève ayant la moyenne en maths sachant qu'il a la moyenne en anglais.

**(02 pts)****EXERCICE IV****(04 points)**

- 1) Résoudre dans IR l'équation :  $2x^2 + 5x - 3 = 0$ . **(01 pt)**
- 2) En déduire la résolution des équations suivantes :
  - a)  $2\ln^2 x + 5\ln x - 3 = 0$ . **(01,5 pt)**
  - b)  $2e^{2x} + 5e^x - 3 = 0$ . **(01,5 pt)**