Exercice n°1(3 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.
L'élève doit indiquer sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.
Aucune justification n'est demandée.
Une réponse correcte vaut 1 point, une réponse fausse ou l'absence de réponse vaut 0 point.

	Questions	Réponse
1)	Le nombre complexe $\left(-1+i\sqrt{3}\right)^2$ a pour argument :	A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{-2\pi}{3}$ C) $\frac{-\pi}{3}$
2)	Pour tout n de IN le nombre $2^n+2^{n+1}+2^{n+3}$ est divisible par :	A) 7 B) 5 C) 11
3)	On lance 2009 fois une pièce de monnaie bien équilibrée. Alors la probabilité d'obtenir au moins le coté face est égale à :	A) $1-\frac{1}{2^{2009}}$ B) $1+\frac{1}{2^{2009}}$ C) $\frac{1}{2^{2009}}$

Exercice n°2(6 points)

Soit la fonction f définie sur IR par: f(x) = 2cosx +1

On désigne par (C) la courbe de f dans un repère orthonormé $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$.

1) a- Montrer que f est paire et périodique de période 2π.

b- Montrer que le point $I\left(\frac{\pi}{2},1\right)$ est un centre de symétrie de (C).

c- En déduire que l'on peut étudier f sur $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$.

2) a- Dresser le tableau de variation de f sur $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$.

b- Déterminer l'équation de tangente T à (C) en I.

c- Construire la restriction de (C) à l'intervalle $[-2\pi, 3\pi]$.

Exercice n°3 (6points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$

1) a) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E) : $(z+\sqrt{3})^2+1=0$

b) Ecrire les solutions de (E) sous forme trigonométrique.

c) Construire les points images des solutions de (E) dans le repère $(O,\vec{u},\vec{v})$

2) Soit A et B deux points d'affixes respectives : $a=-\sqrt{3}+i$ et $b=-\sqrt{3}-i$

a) Vérifier que A et B sont situés sur un même cercle que l'on déterminera.

b) Déterminer $\arg\left(\frac{b}{a}\right)$ et en déduire une mesure de l'angle orienté $\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right)$

c) En déduire la nature du triangle OAB

Exercice n°4 (5 points)

Une urne contient 5boules noires numérotées 1,1, 1, 0,0 et 4boules blanches numérotées 1,1, 1, 0,

Les boules sont indiscernables au toucher.

L'épreuve consiste à tirer simultanément et au hasard 3 boules de l'urne.

1) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

   A « Obtenir trois boules de même couleur »

   B « Obtenir trois boules de couleur différent »

2) Soit S la somme des chiffres marqués sur les 3 boules tirées.

   a- Déterminer les valeurs possibles de S.

   b- Calculer la probabilité de chaque valeur de S.

3) On tire successivement 2 boule de l'urne avec remise,

   Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

   F « Obtenir deux boules noires »

   G « Obtenir une boule blanche pour la première fois au deuxième tirage »