DS 3

Devoir sur table

(1 heure)

Exercice 1 : (8 points)
Nous disposons d'un dé de 6 faces et d'une pièce de monnaie.
Le jeu consiste à jeter la pièce et le dé simultanément, et compter les points comme suit :

- Si la pièce tombe sur pile, le nombre de points est le double du résultat du dé.
- Si la pièce tombe sur face, le nombre de points est le résultat du dé augmenté de 2.

Exemples :

- si la pièce tombe sur pile, et le dé tombe sur 4, le nombre de points est donc de 8.
- si la pièce tombe sur face, et le dé tombe sur 5, le nombre de points est donc de 7.

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

	1	2	3	4	5	6
Pile				8		
Face					7	

   On note :

   - A : « Le résultat est pair »
   - B : « Le résultat est obtenu avec la pièce sur face »
   - C : « Le résultat est inférieur ou égal à 6 »

2. Déterminer la probabilité de A, B et C.
3. Définir par une phrase en français l'évènement $\overline{C}$. Déterminer $P(\overline{C})$.
4. Définir par une phrase en français l'évènement $A \cap C$. Déterminer $P(A \cap C)$.
5. Définir par une phrase en français l'évènement $A \cup C$. Déterminer $P(A \cup C)$.
6. Les évènement A et B sont-ils incompatibles ? (Justifier)

<u>Exercice 2 :</u> (5 points)
On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 17x + 84$$

1. Montrer que 4 est une racine de f.
2. Déterminer les valeurs de a, b et c telles que, pour tout réel x, on ait :

$$f(x) = (x-4)\left(ax^2 + bx + c\right)$$

3. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
(on pourra admettre que l'on a trouvé précédemment : $f(x) = (x-4)(2x^2 - x - 21)$.)

<u>Exercice 3 :</u> (7 points)
On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 6x^3 - x^2 - 47x + 30$$

1. Montrer que (-3) est une racine de f.
2. Déterminer les valeurs de a, b et c telles que, pour tout réel x, on ait :

$$f(x) = (x+3)\left(ax^2 + bx + c\right)$$

3. On pourra admettre ici que l'on a, pour tout x réel, $f(x) = (x+3)\,(6x^2 - 19x + 10)$.
   (a) Résoudre l'équation $6x^2 - 19x + 10 = 0$.
   (b) Résoudre, à l'aide d'un tableau de signes, l'inéquation $f(x) > 0$.