Seconde	***Devoir surveillé numéro 10***	***Mardi 19 Mars 2024***

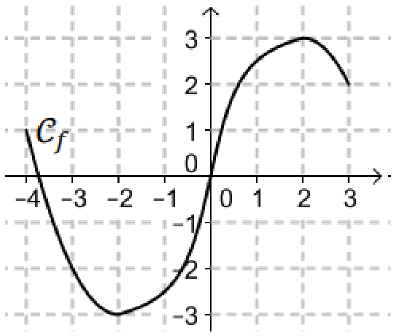
Nom-Prénom :

Remarque : je ne réponds à aucune question durant le contrôle.

***Exercice I* (3 *points*)**

C_f est la courbe représentative d'une fonction f.

a) Donner son ensemble de définition.
b) Construire son tableau de variation.
c) Déterminer le minimum et le maximum de f sur son ensemble de définition, et préciser en quelles valeurs ces extrema sont atteints.



***Exercice II* (3 *points*) (*les deux questions sont indépendantes*)**

1) On lance deux dés cubiques dont les faces sont numérotées de 1 à 6, et on fait la somme des deux nombres obtenus. Pour cette expérience aléatoire, donner l'univers des possibles noté Ω.

2) Soit A et B deux événements <u>incompatibles</u> d'un même univers Ω tels que : $p(\mathrm{A}) = 0{,}6$ et $p(\mathrm{B}) = 0{,}32$.

Déterminer les valeurs de : ***i)*** $p(A \cap B)$; ***ii)*** $p(\bar{A})$; ***iii)*** $p(\bar{B})$; ***iv)*** $p(A \cup B)$; ***v)*** $p(\bar{A} \cap \bar{B})$.

***Exercice III* (4,5 *points*)**

On lance simultanément deux dés : <u>l'un *cubique*</u> et non truqué, dont les faces sont *numérotées de* 1 *à* 6, <u>l'autre *tétraédrique*</u> et non truqué, dont les faces sont *numérotées de* 1 *à* 4.

On fait le ***produit*** des nombres affichés sur chacun des dés : cela donne le résultat obtenu à ce jeu.

1*a*) Compléter le tableau à double entrée résumant cette expérience aléatoire :

Dé cubique / ***Dé tétraédrique***	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

$1b$) Donner l'univers des possibles associé à cette expérience aléatoire.

$2a$) Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

U : "Obtenir 1 *comme issue "* ; *S : "Obtenir* 6 *comme résultat".*

$2b$) Est-on ici en situation d'équiprobabilité sur les issues que l'on peut obtenir à ce jeu ?

3) Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : " Obtenir au moins douze comme résultat" ; B : " Obtenir un résultat impair".

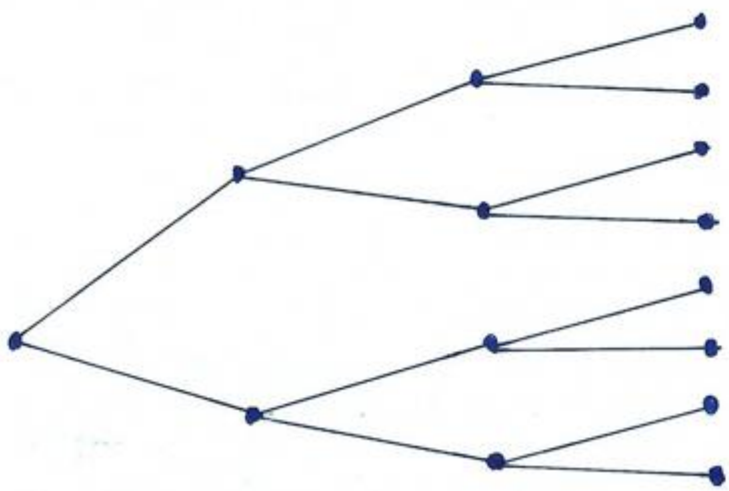
C : "Obtenir au plus 10 *comme résultat"*

***<u>Exercice IV</u>* (4 *points*)**

On considère l'expérience aléatoire qui consiste à lancer trois fois d'affilée une même pièce de monnaie non truquée.

On note P_1 l'événement : " obtenir pile lors du premier lancer ", P_2 " obtenir pile lors du second lancer ", et P_3 l'événement : " obtenir pile lors du troisième lancer ".

1) Compléter l'arbre de probabilités suivant :



2) Quelle est la probabilité de l'événement T : " obtenir trois piles d'affilée ".

3) En déduire la probabilité d'obtenir au moins un pile lors des trois lancers.

4) Déterminer la probabilité de l'événement M : " obtenir moins de pile que de faces lors des trois lancers ".

5) Déterminer la probabilité de l'événement : Q : " obtenir un nombre pair de fois pile au cours des trois lancers ".

Exercice V **(5,5 *points*)**

Une urne contient 4 jetons indiscernables au toucher : Deux sont jaunes, un est rouge, un est vert. On tire au hasard un jeton de l'urne, on note sa couleur puis on le repose dans l'urne, puis on tire au hasard un second jeton de l'urne et on note sa couleur.

1. Faire un arbre de probabilités associé à cette situation.
2. Combien y a-t-il d'issues ?
3. On considère les événements
   - R : « le premier jeton tiré est rouge » ;
   - J : « le deuxième jeton tiré est jaune ».

   a. Déterminer $P(R)$ et $P(J)$.
   b. Traduire par une phrase $R \cap J$ et calculer $P(R \cap J)$.
   c. Calculer $P(R \cup J)$.
4. On considère l'événement
   - N : « aucun jeton tiré n'est jaune ».

   a. Calculer $P(N)$.
   b. Traduire $\overline{N}$ par une phrase et calculer $P(\overline{N})$.

BONUS (à ne traiter que si tout le reste est fini).

A un tournoi de tennis, il y a 8 joueurs. Matt sait qu'il battra tous les participants, sauf Mathilde qui est invincible.

On tire au hasard les paires qui se rencontrent au premier tour, puis on tire à nouveau au hasard, parmi les vainqueurs du premier tour, les paires qui se rencontrent au second tour. Les vainqueurs du second tour vont en finale. Quelle est la probabilité que Matt arrive en finale ?