

## Exercice Printemps 03

### Probabilités et fonctions usuelles

**Exercice 1** On lance un dé équilibré à 6 faces. Si l'on obtient un chiffre entre 1 et 4 on gagne 1 point et si l'on obtient 5 ou 6 on gagne deux points. On joue  $n \in \mathbb{N}^*$  fois et l'on note  $X_n$  le nombre de fois où l'on a obtenu 5 ou 6 et  $G_n$  le nombre de points total obtenus.

1. Calculer  $\mathbb{P}(G_n = n)$  et  $\mathbb{P}(G_n = 2n)$ .
2. Préciser la loi de  $X_n$ .
3. Donner une formule reliant  $G_n$  à  $X_n$ .
4. En déduire la loi de  $G_n$ .

**Exercice 2** Soit  $f : x \mapsto \arccos(2x^2 - 1)$ .

1. Déterminer le domaine de définition de  $f$ .
2. Déterminer le domaine de dérivation de  $f$ .
3. Préciser la parité de  $f$ .
4. Simplifier  $f$  sur  $[0; 1]$ .
5. A l'aide de la formule  $\forall u \in [-1; 1], \frac{\arccos(-u) + \arccos(u)}{2} = \dots$  en déduire une expression simplifiée de  $f$  sur  $[-1; 0]$ .