

## Statistiques - Episode II

NOM et PRENOM : ..... *Il faut tout justifier et expliquer!*

1. On donne une fonction réelle  $f$  par

$$f(x) = \begin{cases} 12x^5 & \text{si } 0 < x \leq B \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Comment faut-il choisir  $B$  pour que  $f$  soit une fonction de densité?

2. L'ensemble des minutes où un élève de classe pour sportifs et artistes est absent (y.c absences, congés, arrivées tardives, etc.) durant les 3 ans du gymnase suit une loi normale  $\mathcal{N}(9'000; 360)$ . Soit  $X$  la variable aléatoire continue donnant le nombre de minutes d'absence. Déterminez :
- $P(X < 8'550)$
  - $P(8'100 < X < 9'450)$
  - Quelle est la probabilité qu'un élève manque plus de 9'630 minutes?
  - Déterminez un intervalle symétrique autour de la moyenne de sorte que la probabilité que  $X$  se trouve dans cet intervalle soit de 90%.
3. Une pièce de monnaie truquée est telle que  $p(PILE) = 0.45$ . On jette 90 fois cette pièce. Approximez la probabilité d'obtenir :
- exactement 45 fois *PILE* ;
  - moins de 31 fois *PILE* ;
  - un nombre strictement compris entre 38 et 43 fois *PILE*.