Exercice 1 — 4 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Aucune justification n'est demandée.
Une bonne réponse rapporte un point. Une mauvaise réponse, une réponse multiple ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.
Indiquer sur la copie le numéro de la question et la réponse correspondante.

1. Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0;+\infty[$ par $f(x)=11+5\ln(x)$.
Une équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1 est :

a. $y=5x+11$ **b.** $y=5x+6$ **c.** $y=11x-6$ **d.** $y=5x+16$

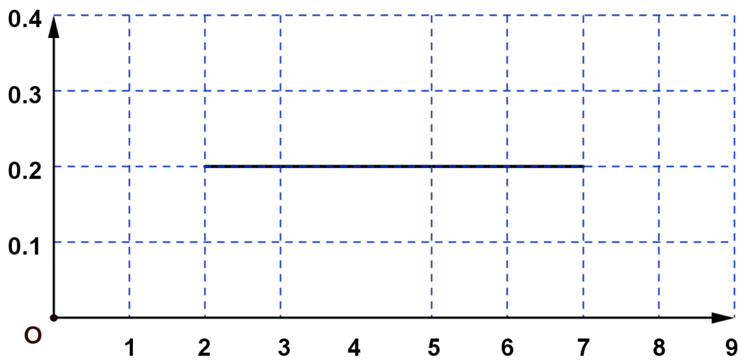
2. Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0;+\infty[$ par $f(x)=11+5\ln(x)$.
L'équation $f(x)=0$ d'inconnue x a pour solution :

a. $-\frac{e^{11}}{5}$ **b.** $-\ln\left(\frac{11}{5}\right)$ **c.** $e^{-\frac{11}{5}}$ **d.** $\frac{e^{-11}}{5}$

3. On lance cinq fois de suite un dé équilibré à six faces.
On note X la variable aléatoire qui prend pour valeurs le nombre de 6 qu'on obtient.
La probabilité $P(X=1)$ d'obtenir exactement un 6 arrondie à 10^{-2}, est :

a. 0,08 **b.** 0,17 **c.** 0,40 **d.** 0,80

4. On considère une variable aléatoire T qui suit la loi uniforme sur l'intervalle [2;7].
La fonction de densité de T est représentée ci-dessous.



La probabilité conditionnelle $P_{(T\geqslant 3)}(T\leqslant 5)$ est égale à :

a. $\frac{1}{2}$ **b.** $\frac{3}{5}$ **c.** $\frac{2}{5}$ **d.** $\frac{3}{4}$

CORRECTION

1. **Réponse : b** $y=5x+6$

Justification non demandée

$f(x)=11+5\ln(x)$

Le coefficient directeur de la tangente (T) à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1 est : $f'(1)$.

$f'(x)=5\times\frac{1}{x}$ $f'(1)=5$

(T) : $y=5x+b$ et $f(1)=11$ donc $11=5\times1+b \Leftrightarrow b=6$

(T) : $y=5x+6$

2. **Réponse : c** $e^{-\frac{11}{5}}$

Justification non demandée

$f(x)=0 \Leftrightarrow 11+5\ln(x)=0 \Leftrightarrow \ln(x)=-\frac{11}{5} \Leftrightarrow e^{-\frac{11}{5}}$

3. **Réponse : c** 0,40

Justification non demandée

La variable aléatoire X suit la loi binomiale de paramètres $n=5$ et $p=\frac{1}{6}$.

$P(X=1)=\binom{5}{1}\frac{1}{6}\times\left(\frac{5}{6}\right)^4=\left(\frac{5}{6}\right)^5=0{,}40$ à 10^{-2} près.

4. **Réponse : a** $\frac{1}{2}$

Justification non demandée

$P_{(T\geqslant3)}(T\leqslant5)=\frac{P((T\geqslant3)\cap(T\leqslant5))}{P(T\leqslant3)}=\frac{P(3\leqslant T\leqslant5)}{P(T\leqslant3)}$

$P(3\leqslant T\leqslant5)=\frac{5-3}{7-2}=\frac{2}{5}$

$P(3\leqslant T)=\frac{7-3}{7-2}=\frac{4}{5}$

$P_{(T\geqslant3)}(T\leqslant5)=\frac{2}{5}\times\frac{5}{4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$