1. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $]1\ ;\ +\infty[$ par

$$f(x) = 0{,}05 - \frac{\ln x}{x-1}.$$

La limite de la fonction f en $+\infty$ est égale à :

a. $+\infty$ **b.** 0,05 **c.** $-\infty$ **d.** 0

2. On considère une fonction h continue sur l'intervalle $[-2;4]$ telle que :

$$h(-1) = 0, \qquad h(1) = 4, \qquad h(3) = -1.$$

On peut affirmer que :

a. la fonction h est croissante sur l'intervalle $[-1\ ;\ 1]$.
b. la fonction h est positive sur l'intervalle $[-1\ ;\ 1]$.
c. il existe au moins un nombre réel a dans l'intervalle $[1\ ;\ 3]$ tel que $h(a) = 1$.
d. l'équation $h(x) = 1$ admet exactement deux solutions dans l'intervalle $[-2\ ;\ 4]$.

3. On considère deux suites (u_n) et (v_n) à termes strictement positifs telles que $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ et (v_n) converge vers 0 .
On peut affirmer que :

a. la suite $\left(\frac{1}{v_n}\right)$ converge. **b.** la suite $\left(\frac{v_n}{u_n}\right)$ converge.
c. la suite (u_n) est croissante. **d.** $\lim\limits_{n\to+\infty} (-u_n)^n = -\infty$

4. Pour participer à un jeu, un joueur doit payer 4 €.
Il lance ensuite un dé équilibré à six faces :

— s'il obtient 1, il remporte 12 € ;
— s'il obtient un nombre pair, il remporte 3€ ;
— sinon, il ne remporte rien.

En moyenne, le joueur :

a. gagne 3,50 € **b.** perd 3 €.
c. perd 1,50 € **d.** perd 0,50 €.

5. On considère la variable aléatoire X suivant la loi binomiale $\mathscr{B}(3\ ;\ p)$.
On sait que $P(X = 0) = \frac{1}{125}$. On peut affirmer que :

a. $p = \frac{1}{5}$ **b.** $P(X = 1) = \frac{124}{125}$
c. $p = \frac{4}{5}$ **d.** $P(X = 1) = \frac{4}{5}$