

1. Soit f la fonction définie sur l'intervalle $]0; +\infty[$ par

$$f(x) = 3x - x \ln x.$$

On admet que f est dérivable sur l'intervalle $]0; +\infty[$ et on désigne par f' sa fonction dérivée.

Pour tout nombre réel x de l'intervalle $]0; +\infty[$ on a :

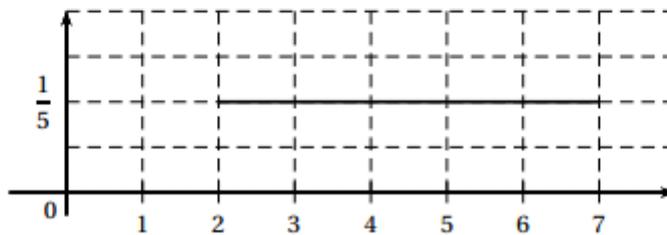
a. $f'(x) = 3 - \frac{1}{x}$ b. $f'(x) = 3 - \ln x$ c. $f'(x) = 2 - \ln x$

2. On considère la suite géométrique de premier terme 1 et de raison 2.

La somme des 13 premiers termes de cette suite vaut :

a. 4095 b. 8191 c. $\frac{1-2^{14}}{1-2}$

3. Une variable aléatoire X suit une loi uniforme sur l'intervalle $[2; 7]$ dont la fonction de densité est représentée ci-dessous.



$P(A)$ désigne la probabilité d'un évènement A et $E(X)$ l'espérance de la variable aléatoire X .

a. $P(3 \leq X \leq 7) = \frac{1}{4}$ b. $P(X \geq 4) = P(2 \leq X \leq 5)$ c. $E(X) = \frac{9}{5}$

4. On réalise un sondage sur un échantillon de n personnes (n , entier naturel non nul).

Parmi les tailles de l'échantillon proposées ci-dessous, quelle est celle qui permet d'obtenir un intervalle de confiance au niveau de confiance 0,95 avec une amplitude de 0,02?

a. $n = 5000$ b. $n = 100$ c. $n = 10000$