

EXERCICE 1

[Liban 2016]

1. c. est la bonne réponse, avec c: " $f'(-3) = -1$ ".

- La tangente à la courbe (C) au point A(-3;3) passe par le point A'(0;0).
- Soit " a " le coefficient directeur de cette tangente. " a " est tel que:

$$a = \frac{y_{A'} - y_A}{x_{A'} - x_A} \Leftrightarrow a = \frac{0 - 3}{0 + 3} \Rightarrow a = -1.$$

- En conclusion: $f'(-3) = -1$.

2. d. est la bonne réponse, avec d: " $g'(x) = 1 + \frac{1}{x} + \ln x$ ".

- $g(x) = (x + 1) \ln x$.
- $g'(x) = \ln x + (x + 1) \times \left(\frac{1}{x}\right) \Rightarrow g'(x) = 1 + \frac{1}{x} + \ln x$.

3. b. est la bonne réponse, avec d: " $20 < \int_0^5 h(x) dx < 30$ ".

- Graphiquement, en unités d'aire et à l'unité près, l'aire \mathcal{A} du domaine compris entre la courbe (C), l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = 1$ et $x = 5$, est telle que: $\mathcal{A} > 21$ (plus de 21 carreaux, en comptant).
- D'où une seule réponse possible: $20 < \mathcal{A} < 30$.

4. a. est la bonne réponse, avec a: " K est concave sur [1;2] ".

- Ici, $k''(x) \leq 0$ sur l'intervalle [0;2], donc sur [1;2].
- Par conséquent: K est concave sur [1;2].