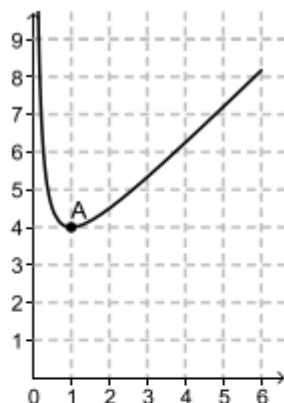


20 (2012, Métropole) On a représenté ci-contre, dans le plan muni d'un repère orthogonal, la courbe représentative C d'une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $]0; 6]$. Le point $A(1; 4)$ appartient à la courbe C . La tangente en A à la courbe C est parallèle à l'axe des abscisses.



Donner l'unique réponse exacte pour chaque question.

- Le nombre dérivée $f'(1)$ est
 - 4
 - 0
 - 2
 - 1
- Sur l'intervalle $]0; 6]$, l'inéquation $f'(x) \geq 0$ admet comme ensemble de solution
 - $]0; 1]$
 - $[1; 6]$
 - $]0; 6]$
 - $[4; 9]$
- On pose $I = \int_3^5 f(x) dx$. On peut affirmer que
 - $12 < I < 13$
 - $0 < I < 2$
 - $5 < I < 8$
 - $-2 < I < 0$
- On appelle F une primitive de f sur $]0; 6]$. L'expression de $F(x)$ peut être
 - $\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$
 - $2 + \frac{1}{x}$
 - $\frac{1}{2}x^2 + 2x + \ln x$
 - $2x + \ln x$

21 Calculer les intégrales suivantes.

- $I = \int_{-1}^3 4x dx$
- $I = \int_{-2}^6 x^2 dx$
- $I = \int_5^2 (x^2 + 1) dx$
- $I = \int_{-2}^3 e^x dx$
- $I = \int_0^3 e^{-x} dx$
- $I = \int_1^4 \frac{2}{x} dx$
- $I = \int_{-2}^2 (x^3 + 2x) dx$
- $I = \int_2^4 \left(x + 1 + \frac{1}{x}\right) dx$

22 On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$. On pose

$$I = \int_0^4 f(x) dx \text{ et } J = \int_4^6 f(x) dx.$$

On suppose que $I = -2$ et $J = 3$. Calculer

- $\int_0^6 f(x) dx$
- $\int_4^0 f(x) dx$
- $\int_0^4 3f(x) dx$

24 On pose $I = \int_0^1 x^2 e^x dx$ et $J = \int_0^1 \frac{1}{x^2+1} dx$.

On admet que $I = e - 2$ et $J = \frac{\pi}{4}$. Calculer

- $\int_0^1 3x^2 e^x dx$ et $\int_0^1 \frac{4}{x^2+1} dx$
- $\int_0^1 \left(2x^2 e^x - \frac{3}{x^2+1}\right) dx$