EXERCICE n°2 :

Pour chacune des questions ci-dessous, une seule des réponses proposées est exacte. L'exercice consiste à cocher cette réponse exacte sans explication.
Barème : *une bonne réponse rapporte 1 point ; une mauvaise réponse enlève 0,5 point. L'absence de réponse n'apporte ni n'enlève aucun point.*
Si le total de points est négatif, la note globale attribuée à l'exercice est 0.

1. Soit la fonction f définie sur un intervalle I par : $f(x)=ax^2+bx+c+3\ln(3x+1)$ où $a,\ b$ et c sont des nombres réels, et (C) sa courbe représentative.
   Sachant que :
   - la courbe (C) passe par le point $A(0;1)$;
   - la tangente (T) à la courbe (C) au point A est parallèle à la droite d'équation $y=7x-3$;
   - $f'\left(\frac{2}{3}\right)=5$;

   a. La fonction f est définie sur :

   ☐ $I=[0;+\infty[$ ☐ $I=]0;+\infty[$ ☐ $I=\left]-\frac{1}{3};+\infty\right[$.

   b. La dérivée de la fonction f sur l'intervalle I est :

   ☐ $f'(x)=2ax+b+\dfrac{9}{3x+1}$ ☐ $f'(x)=2ax+b+\dfrac{3}{3x+1}$ ☐ $f'(x)=2a+b+\dfrac{1}{x+1}$.

   c. Les réels a, b et c sont :

   ☐ $a=3$; $b=-2$; $c=1$ ☐ $a=-3$; $b=2$; $c=-1$ ☐ $a=3$; $b=-2$; $c=-1$.

2. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=\dfrac{3x}{(x^2+3)^2}$. On appelle F la primitive de la fonction f qui vaut 2 en 1. Alors :

   ☐ $F(x)=-\dfrac{3}{2(x^2+3)}$ ☐ $F(x)=-\dfrac{3}{2(x^2+3)}+\dfrac{19}{8}$ ☐ $F(x)=-\dfrac{3}{2(x^2+3)}+\dfrac{17}{14}$.

3. Soit $I=\displaystyle\int_1^3 \frac{x^3+2x+1}{x}dx$. Alors :

   ☐ $I=-\ln 3+\dfrac{38}{3}$ ☐ $I=\ln 3+\dfrac{38}{3}$ ☐ $I=-\ln 3-\dfrac{38}{3}$.