Cet exercice est composé de deux parties :

- la partie I est un « vrai-faux » sans justification,
- la partie II est un questionnaire à choix multiples avec justification.

**PARTIE 1 :** Pour chacune des affirmations, **recopier sur la copie le numéro de la question et indiquer sans justifier** si elle est vraie ou fausse.

*Une réponse exacte rapporte* 0,5 *point, une réponse fausse enlève* 0,25 *point. L'absence de réponse n'ajoute ni n'enlève aucun point. Si le total des points est négatif, la note attribuée à cette partie est ramenée à zéro.*

| |
|---|
| **1.** $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{2x^2+3}{x-4} = +\infty$ |
| **2.** Soit $f$ la fonction définie et dérivable sur l'intervalle $]-\infty\,;\,3[$ par $f(x) = \dfrac{2x+1}{x-3}$.<br>On note $C$ sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.<br>La tangente à la courbe $C$ au point d'abscisse 2 a pour équation $y = -6x+9$. |
| **3.** Soit $f$ la fonction définie et dérivable sur l'ensemble des nombres réels $\mathbb{R}$ par $f(x) = \ln\left(x^2+5\right)$.<br>Le nombre dérivé de la fonction $f$ en 1 est $\dfrac{1}{3}$. |
| **4.** Soit $f$ la fonction définie sur l'ensemble des nombres réels $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x+1$.<br>On définit la fonction $g$ par $g(x) = \ln\left[f(x)\right]$.<br>On affirme que la fonction $g$ est définie sur l'intervalle $\left]-\dfrac{1}{2}\,;\,+\infty\right[$. |

**PARTIE II :** Pour chacune des questions, une seule réponse parmi les trois est exacte.
**Indiquer sur la copie le numéro** de la question **et la réponse choisie correspondante** puis **justifier cette réponse**.
*Chaque réponse exacte et justifiée rapportera* 1 *point.*
*Toute trace de recherche. même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1.** Si pour tout nombre réel $x$ de l'intervalle $[0\,;\,+\infty[$, $\mathrm{e}^{-x} \leqslant f(x) \leqslant \dfrac{1}{x+1}$, alors la limite en $+\infty$ de $f(x)$ est : | $-\infty$ | $0$ | $+\infty$ |
| **2.** $\dfrac{\ln\left(\mathrm{e}^2\right)}{\ln 16}$ est égal à : | $2\ln\left(\dfrac{\mathrm{e}}{4}\right)$ | $\dfrac{1}{2\ln 2}$ | $2\ln\mathrm{e} - \ln 16$ |
| **3.** $\displaystyle\int_{\ln 2}^{\ln 3} \dfrac{\mathrm{e}^x}{(\mathrm{e}^x+1)^2}\,\mathrm{d}x$ est égale à : | $-\dfrac{1}{12}$ | $\ln\left(\dfrac{4}{3}\right)$ | $\dfrac{1}{12}$ |