

EXERCICE 2 (5 points)

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 I

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. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3}{x - 4} = +\infty$

2. Soit f la fonction définie et dérivable sur l'intervalle $] -\infty ; 3[$ par $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$.

On note C sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.

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 $f(x) = \ln(x^2 + 5)$.

Le nombre dérivé de la fonction f en 1 est $\frac{1}{3}$.

4. Soit f la fonction définie sur l'ensemble des nombres réels \mathbb{R} par $f(x) = 2x + 1$.

On définit la fonction g par $g(x) = \ln[f(x)]$.

On affirme que la fonction g est définie sur l'intervalle $\left] -\frac{1}{2}; +\infty \right[$

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 $[0; +\infty[$, $e^{-x} \leq f(x) \leq \frac{1}{x+1}$, alors la limite en $+\infty$ de $f(x)$ est : | $-\infty$ | 0 | $+\infty$ |
| 2. $\frac{\ln(e^2)}{\ln 16}$ est égal à : | $2\ln\left(\frac{e}{4}\right)$ | $\frac{1}{2\ln 2}$ | $2\ln e - \ln 16$ |
| 3. $\int_{\ln 2}^{\ln 3} \frac{e^x}{(e^x + 1)^2} dx$ est égale à : | $-\frac{1}{12}$ | $\ln\left(\frac{4}{3}\right)$ | $\frac{1}{12}$ |