

EXERCICE 1

5 points

Commun à tous les candidats

Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Aucune justification n'est demandée. Une bonne réponse rapporte un point. Une mauvaise réponse, plusieurs réponses ou l'absence de réponse ne rapportent, ni n'enlèvent aucun point. Indiquer sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie.

1. La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 + 6x^2$ est convexe sur l'intervalle :
a. $] -\infty ; +\infty[$ b. $[-2 ; +\infty[$ c. $] -\infty ; -2]$ d. $[-6 ; +\infty[$

2. Soit la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = (x-2)e^x$. L'équation $g(x) = 0$ admet sur \mathbb{R} :
a. aucune solution b. une seule solution
c. exactement deux solutions d. plus de deux solutions

3. On pose : $I = \int_0^1 -2xe^{-x^2} dx$. La valeur de I est :
a. $1 - e^{-1}$ b. $e^{-1} - 1$ c. $-e^{-1}$ d. e^{-1}

4. La fonction h est définie sur $]0 ; +\infty[$ par $h(x) = (2x+4)\ln x$.
On note h' la fonction dérivée de la fonction h .
Pour tout nombre x de l'intervalle $]0 ; +\infty[$, $h'(x)$ est égale à :
a. $\frac{2}{x}$ b. $2\ln x + \frac{4}{x}$ c. $\frac{2x+4}{x}$ d. $2\ln x + \frac{2x+4}{x}$

5. Le prix d'une action a augmenté chaque mois de 5% et cela pendant 3 mois consécutifs.
Globalement, le prix de l'action a été multiplié par :
a. $1,05^3$ b. 1,15 c. $3 \times 1,05$ d. 1,45