

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM) qui comprend cinq questions. Les cinq questions sont indépendantes.

Pour chacune des questions, **une seule des quatre réponses est exacte**. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse exacte.

Aucune justification n'est demandée.

Une réponse fautive, une réponse multiple ou une absence de réponse ne rapporte, ni n'enlève aucun point.

1. La solution f de l'équation différentielle $y' = -3y + 7$ telle que $f(0) = 1$ est la fonction définie sur \mathbb{R} par :

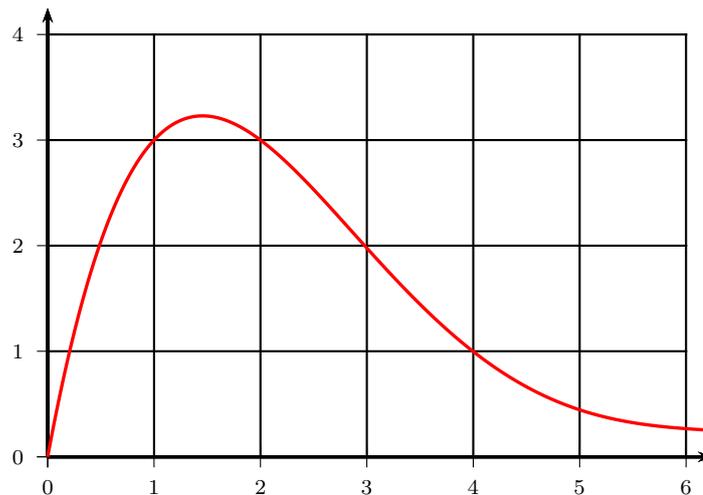
A. $f(x) = e^{-3x}$

B. $f(x) = -\frac{4}{3}e^{-3x} + \frac{7}{3}$

C. $f(x) = e^{-3x} + \frac{7}{3}$

D. $f(x) = -\frac{10}{3}e^{-3x} - \frac{7}{3}$

2. La courbe d'une fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ est donnée ci-dessous.



Un encadrement de l'intégrale $I = \int_1^5 f(x) dx$ est :

A. $0 \leq I \leq 4$

B. $1 \leq I \leq 5$

C. $5 \leq I \leq 10$

D. $10 \leq I \leq 15$

3. On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = x^2 \ln(x^2 + 4)$.

Alors $\int_0^2 g'(x) dx$ vaut, à 10^{-1} près :

A. 4,9

B. 8,3

C. 1,7

D. 7,5

4. Une professeure enseigne la spécialité mathématiques dans une classe de 31 élèves de terminale. Elle veut former un groupe de 5 élèves. De combien de façons différentes peut-elle former un tel groupe de 5 élèves ?

A. 31^5

B. $31 \times 30 \times 29 \times 28 \times 27$

C. $31 + 30 + 29 + 28 + 27$

D. $\binom{31}{5}$

5. La professeure s'intéresse maintenant à l'autre spécialité des 31 élèves de son groupe :

- 10 élèves ont choisi la spécialité physique-chimie ;
- 20 élèves ont choisi la spécialité SES ;
- 1 élève a choisi la spécialité LLCE espagnol.

Elle veut former un groupe de 5 élèves comportant exactement 3 élèves ayant choisi la spécialité SES. De combien de façons différentes peut-elle former un tel groupe ?

A. $\binom{20}{3} \times \binom{11}{2}$

B. $\binom{20}{3} + \binom{11}{2}$

C. $\binom{20}{3}$

D. $20^3 \times 11^2$