

# **Livret de révision**

Baccalauréat – Spécialité Mathématiques

Sujets du baccalauréat 2025

**∞ QCM / Vrai-Faux ∞**

**Exercice 1** ★★

Centres étrangers – 12 juin 2025 (Jour 1)

QCM géométrie dans l'espace

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque question, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée. Une réponse fautive, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point.

Les quatre questions sont indépendantes.

Pour chaque question, une seule réponse correcte. Aucune justification n'est demandée.

Dans tout l'exercice, on considère que l'espace est muni d'un repère orthonormé

$(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

On considère :

- les points  $A(-3; 1; 4)$  et  $B(1; 5; 2)$
- le plan  $\mathcal{P}$  d'équation cartésienne  $4x + 4y - 2z + 3 = 0$
- la droite  $(d)$  dont une représentation paramétrique est  $\begin{cases} x = -6 + 3t \\ y = 1 \\ z = 9 - 5t \end{cases}$ , où  $t \in \mathbb{R}$ .

1. Les droites  $(AB)$  et  $(d)$  sont :

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. sécantes non perpendiculaires.</li> <li>b. perpendiculaires.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>c. non coplanaires.</li> <li>d. parallèles.</li> </ul> |
|---|---|

2. La droite  $(AB)$  est :

- a. incluse dans le plan  $\mathcal{P}$ .
- b. strictement parallèle au plan  $\mathcal{P}$ .
- c. sécante et non orthogonale au plan  $\mathcal{P}$ .
- d. orthogonale au plan  $\mathcal{P}$ .

3. On considère le plan  $\mathcal{P}'$  d'équation cartésienne  $2x + y + 6z + 5 = 0$ .

Les plans  $\mathcal{P}$  et  $\mathcal{P}'$  sont :

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. sécants et non perpendiculaires.</li> <li>b. perpendiculaires.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>c. confondus.</li> <li>d. strictement parallèles.</li> </ul> |
|---|---|

4. On considère le point  $C(0; 1; -1)$ . La valeur de l'angle  $\widehat{BAC}$  arrondie au degré est :

- |        |        |        |       |
|--------|--------|--------|-------|
| a. 90° | b. 51° | c. 39° | d. 0° |
|--------|--------|--------|-------|

**Exercice 2** ★★

Amérique du Sud – 14 novembre 2025 (Jour 2)

QCM droites dans l'espace

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque question, une seule des trois propositions est exacte.

Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre de la proposition choisie.

Aucune justification n'est demandée.

Pour chaque question, une réponse exacte rapporte un point.

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

Dans toutes les questions suivantes, l'espace est rapporté à un repère orthonormé.

1. On considère la droite  $\Delta_1$  de représentation paramétrique  $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 4 + 2t \\ z = t \end{cases}$ , où  $t \in \mathbb{R}$  ainsi que

la droite  $\Delta_2$  de représentation paramétrique  $\begin{cases} x = -4 + s \\ y = 2 + 2s \\ z = -1 + s \end{cases}$ , où  $s \in \mathbb{R}$ .

- Les droites  $\Delta_1$  et  $\Delta_2$  sont parallèles.
  - Les droites  $\Delta_1$  et  $\Delta_2$  sont orthogonales.
  - Les droites  $\Delta_1$  et  $\Delta_2$  sont sécantes.
2. On considère la droite  $d$  de représentation paramétrique  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ , où  $t \in \mathbb{R}$ , et le plan  $P$  d'équation cartésienne :  $4x + 2y - z + 3 = 0$ .
- La droite  $d$  est incluse dans le plan  $P$ .
  - La droite  $d$  est parallèle strictement au plan  $P$ .
  - La droite  $d$  est sécante au plan  $P$ .
3. On considère les points  $A(3; 2; 1)$ ,  $B(7; 3; 1)$ ,  $C(-1; 4; 5)$  et  $D(-3; 3; 5)$ .
- Les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  et  $D$  ne sont pas coplanaires.
  - Les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont alignés.
  - $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CD}$  sont colinéaires.
4. On considère les plans  $Q$  et  $Q'$  d'équation cartésienne respective  $3x - 2y + z + 1 = 0$  et  $4x + y - z + 3 = 0$ .
- Le point  $R(1; 1; -2)$  appartient aux deux plans.
  - Les deux plans sont orthogonaux.
  - Les deux plans sont sécants avec pour intersection la droite de représentation paramétrique  $\begin{cases} x = t \\ y = 7t + 4 \\ z = 11t + 7 \end{cases}$ , où  $t \in \mathbb{R}$ .

### Exercice 3 ★★

Amérique du Nord – 21 mai 2025 (Jour 1)

Droites dans l'espace

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse. Chaque réponse doit être justifiée. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

L'espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

On considère la droite  $(d)$  dont une représentation paramétrique est :

$$\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 \\ z = 2 - 6t \end{cases}, \text{ où } t \in \mathbb{R}$$

On considère également les points suivants :

- $A(3; -3; -2)$
- $B(5; -4; -1)$
- $C$  le point de la droite  $(d)$  d'abscisse 2
- $H$  le projeté orthogonal du point  $B$  sur le plan  $\mathcal{P}$  d'équation  $x + 3z - 7 = 0$

**Affirmation 1**

La droite  $(d)$  et l'axe des ordonnées sont deux droites non coplanaires.

**Affirmation 2**

Le plan passant par  $A$  et orthogonal à la droite  $(d)$  a pour équation cartésienne :

$$x + 3z + 3 = 0$$

**Affirmation 3**

Une mesure, exprimée en radian, de l'angle géométrique  $\widehat{BAC}$  est  $\frac{\pi}{6}$ .

**Affirmation 4**

La distance  $BH$  est égale à  $\frac{\sqrt{10}}{2}$ .

**Exercice 4** ★★

*Amérique du Nord (secours) – 22 mai 2025 (Jour 2)*

*Droites dans l'espace*

Pour chacune des affirmations suivantes, préciser si elle est vraie ou fausse puis justifier la réponse donnée. Toute réponse non argumentée ne sera pas prise en compte.

$(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  est un repère de l'espace.

On considère la droite  $D$  qui a pour représentation paramétrique  $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = 1 + 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$  et le plan

$P$  qui a pour équation cartésienne :  $2x - 3y + z - 6 = 0$ .

**1. Affirmation :** La droite  $D'$ , qui a pour représentation paramétrique

$$\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 4 - 6t \\ z = 9 - 8t \end{cases}, t \in \mathbb{R}, \text{ est parallèle à la droite } D.$$

**2.** On admet que les points  $A(-2; 3; 1)$ ,  $B(1; 3; -4)$  et  $C(6; 3; 9)$  ne sont pas alignés.

**Affirmation :** La droite  $D$  est orthogonale au plan défini par les trois points  $A$ ,  $B$  et  $C$ .

**3. Affirmation :** La droite  $D$  est sécante avec la droite  $\Delta$  qui a pour représentation paramétrique :

$$\begin{cases} x = -4 + 2t' \\ y = 1 - 3t' \\ z = 2 + t' \end{cases}, t' \in \mathbb{R}$$

**4. Affirmation :** Le point  $F(-3; -3; 3)$  est le projeté orthogonal du point  $E(-5; 0; 2)$  sur le plan  $P$ .

**5. Affirmation :** Il existe exactement une valeur du paramètre réel  $a$  telle que le plan  $P'$  d'équation  $-3x + y - a^2z + 3 = 0$  soit parallèle à la droite  $D$ .

**Note du rédacteur** « pour certaines questions, il est indispensable que le repère soit orthonormé. »

**Exercice 5** ★★★

*Asie – 11 juin 2025 (Jour 1)*

*Géométrie dans l'espace*

L'espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

On considère :

- $\alpha$  un réel quelconque;
- les points  $A(1; 1; 0)$ ,  $B(2; 1; 0)$  et  $C(\alpha; 3; \alpha)$ ;

— (d) la droite dont une représentation paramétrique est :

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = -t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

Pour chacune des affirmations suivantes, préciser si elle est vraie ou fausse, puis justifier la réponse donnée. Une réponse non argumentée ne sera pas prise en compte.

**Affirmation 1 :** Pour toutes les valeurs de  $\alpha$ , les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  définissent un plan et un vecteur

normal à ce plan est  $\vec{j} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ .

**Affirmation 2 :** Il existe exactement une valeur de  $\alpha$  telle que les droites  $(AC)$  et  $(d)$  soient parallèles.

**Affirmation 3 :** Une mesure de l'angle  $\widehat{OAB}$  est  $135^\circ$ .

**Affirmation 4 :** Le projeté orthogonal du point  $A$  sur la droite  $(d)$  est le point  $H(1; 2; 2)$ .

**Affirmation 5 :** La sphère de centre  $O$  et de rayon 1 rencontre la droite  $(d)$  en deux points distincts.

On rappelle que la sphère de centre  $\Omega$  et de rayon  $r$  est l'ensemble des points de l'espace situés à une distance  $r$  de  $\Omega$ .

### Exercice 6 ★★

Asie – 12 juin 2025 (Jour 2)

Géométrie dans l'espace

L'espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

On considère :

— les points  $C(3; 0; 0)$ ,  $D(0; 2; 0)$ ,  $H(-6; 2; 2)$  et  $J\left(\frac{-54}{13}; \frac{62}{13}; 0\right)$ ;

— le plan  $P$  d'équation cartésienne  $2x + 3y + 6z - 6 = 0$ ;

— le plan  $P'$  d'équation cartésienne  $x - 2y + 3z - 3 = 0$ ;

— la droite  $(d)$  dont une représentation paramétrique est : 
$$\begin{cases} x = -8 + \frac{1}{3}t \\ y = -1 + \frac{1}{2}t \\ z = -4 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

Pour chacune des affirmations suivantes, préciser si elle est vraie ou fausse, puis justifier la réponse donnée. Une réponse non argumentée ne sera pas prise en compte.

**Affirmation 1 :** La droite  $(d)$  est orthogonale au plan  $P$  et coupe ce plan en  $H$ .

**Affirmation 2 :** La mesure en degré de l'angle  $\widehat{DCH}$ , arrondie à  $10^{-1}$ , est  $17,3^\circ$ .

**Affirmation 3 :** Les plans  $P$  et  $P'$  sont sécants et leur intersection est la droite  $\Delta$  dont une représentation paramétrique est :

$$\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$

**Affirmation 4 :** Le point  $J$  est le projeté orthogonal du point  $H$  sur la droite  $(CD)$ .

### Exercice 7 ★★

Polynésie – 2 septembre 2025

Intégrale et combinatoire

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse.

Chaque réponse doit être justifiée. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

1. On considère la fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par :  $f(x) = x \ln(x)$ .

**Affirmation 1 :**

$$\int_1^e f(x) dx = \frac{e^2 + 1}{4}$$

2. Soient  $n$  et  $k$  deux entiers naturels non nuls tels que  $k \leq n$ .

**Affirmation 2 :**

$$n \times \binom{n-1}{k-1} = k \times \binom{n}{k}$$

3. Pour les trois affirmations suivantes, on considère que l'espace est muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

Soit  $d$  la droite de représentation paramétrique : 
$$\begin{cases} x = t+1 \\ y = 2t+1 \\ z = -t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$

Soit  $d'$  la droite de représentation paramétrique : 
$$\begin{cases} x = 2t'-1 \\ y = -t'+2 \\ z = t'+1 \end{cases}, t' \in \mathbb{R}.$$

Soit  $P$  le plan d'équation cartésienne :  $2x + y - 2z + 18 = 0$ .

Soit A le point de coordonnées  $(-1; -3; 2)$  et B le point de coordonnées  $(-5; -5; 6)$ .

On appelle plan médiateur du segment  $[AB]$  le plan passant par le milieu du segment  $[AB]$  et orthogonal à la droite  $(AB)$ .

**Affirmation 3 :** Le point A appartient à la droite  $d$ .

**Affirmation 4 :** Les droites  $d$  et  $d'$  sont sécantes.

**Affirmation 5 :** Le plan  $P$  est le plan médiateur du segment  $[AB]$ .

## Exercice 8 ★★

Métropole/Amérique du Nord – 9 septembre 2025 (Jour 1)

Musée, codes et probabilités

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse.

Chaque réponse doit être justifiée.

Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

Un musée propose des visites avec ou sans audioguide. Les billets peuvent être achetés en ligne ou directement au guichet.

1. Lorsqu'une personne achète son billet en ligne, un code de validation lui est envoyé par SMS afin qu'elle confirme son achat.

Ce code est généré de façon aléatoire et est constitué de 4 chiffres deux à deux distincts, le premier chiffre étant différent de 0.

**Affirmation 1 :** Le nombre de codes différents pouvant être générés est 5 040.

2. Une étude a permis de considérer que :

- la probabilité qu'une personne choisisse l'audioguide sachant qu'elle a acheté son billet en ligne est égale à 0,8;
- la probabilité qu'une personne achète son billet en ligne est égale à 0,7;
- la probabilité qu'une personne opte pour une visite sans audioguide est égale à 0,32.

**Affirmation 2 :** La probabilité qu'un visiteur ne prenne pas l'audioguide sachant qu'il a acheté son billet au guichet est supérieure à deux tiers.

3. On choisit au hasard 12 visiteurs de ce musée.

On suppose que le choix de l'option « audioguide » est indépendant d'un visiteur à l'autre.

**Affirmation 3 :** La probabilité qu'exactly la moitié de ces visiteurs opte pour l'audioguide est égale à  $924 \times 0,2176^6$ .

4. Lorsqu'une personne dispose d'un audioguide, elle peut choisir parmi trois parcours :

- un premier d'une durée de cinquante minutes,
- un deuxième d'une durée d'une heure et vingt minutes,
- un troisième d'une durée d'une heure et quarante minutes.

Le temps de parcours peut être modélisé par une variable aléatoire  $X$  dont la loi de probabilité est donnée ci-dessous :

$x_i$	50 min	1 h 20 min	1 h 40 min
$P(X = x_i)$	0,1	0,6	0,3

**Affirmation 4 :** L'espérance de  $X$  est 77 minutes.

## Exercice 9 ★★

Métropole – 10 septembre 2025 (Jour 2)

Combinatoire et tangente

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est juste ou fausse.

Chaque réponse doit être justifiée.

Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

1. Dans une classe de 24 élèves, il y a 14 filles et 10 garçons.

**Affirmation 1 :**

Il est possible de constituer 272 groupes différents de quatre élèves composés de deux filles et deux garçons.

2. Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 3 \sin(2x + \pi)$  et  $C$  sa courbe représentative dans un repère donné.

**Affirmation 2 :**

Une équation de la tangente à  $C$  au point d'abscisse  $\frac{\pi}{2}$  est  $y = 6x - 3\pi$ .

3. On considère la fonction  $F$  définie sur  $]0; +\infty[$  par  $F(x) = (2x + 1) \ln(x)$ .

**Affirmation 3 :**

La fonction  $F$  est une primitive de la fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{2}{x}$ .

4. On considère la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(t) = 45e^{0,06t} + 20$ .

**Affirmation 4 :**

La fonction  $g$  est l'unique solution de l'équation différentielle

$$(E_1) : y' + 0,06y = 1,2 \text{ vérifiant } g(0) = 65.$$

5. On considère l'équation différentielle :

$$(E_2) : y' - y = 3e^{0,4x}$$

où  $y$  est une fonction positive de la variable réelle  $x$ , définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$  et  $y'$  la fonction dérivée de la fonction  $y$ .

**Affirmation 5 :**

Les solutions de l'équation  $(E_2)$  sont des fonctions convexes sur  $\mathbb{R}$ .

**Exercice 10** ★★

Amérique du Sud – 13 novembre 2025 (Jour 1)

Combinatoire et variable aléatoire

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse.

Chaque réponse doit être justifiée.

Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

- Deux équipes de footballeurs de 22 et 25 joueurs échangent une poignée de main à la fin d'un match. Chaque joueur d'une équipe serre une seule fois la main de chaque joueur de l'autre équipe.

**Affirmation 1**

47 poignées de mains ont été échangées.

- Une course oppose 18 concurrents. On récompense indistinctement les trois premiers en offrant le même prix à chacun.

**Affirmation 2**

Il y a 4 896 possibilités de distribuer ces prix.

- Une association organise une compétition de course de haies qui permettra d'établir un podium (le podium est constitué des trois meilleurs sportifs classés dans leur ordre d'arrivée). Sept sportifs participent au tournoi. Jacques est l'un d'entre eux.

**Affirmation 3**

Il y a 90 podiums différents dont Jacques fait partie.

- Soit  $X_1$  et  $X_2$  deux variables aléatoires de même loi donnée par le tableau ci-dessous :

$x_i$	-2	-1	2	5
$P(X = x_i)$	0,1	0,4	0,3	0,2

On suppose que  $X_1$  et  $X_2$  sont indépendantes et on considère  $Y$  la variable aléatoire somme de ces deux variables aléatoires.

**Affirmation 4**

$P(Y = 4) = 0,25$ .

- Un nageur s'entraîne dans l'objectif de parcourir le 50 mètres nage libre en moins de 25 secondes. Au fil des entraînements, il s'avère que la probabilité qu'il y parvienne s'établit à 0,85.

Il effectue, sur une journée, 20 parcours chronométrés sur 50 mètres. On note  $X$  la variable aléatoire qui compte le nombre de fois où il nage cette distance en moins de 25 secondes lors de cette journée.

On admet que  $X$  suit la loi binomiale de paramètres  $n = 20$  et  $p = 0,85$ .

**Affirmation 5**

Sachant qu'il a atteint au moins 15 fois son objectif, une valeur approchée à  $10^{-3}$  de la probabilité qu'il l'ait atteint au moins 18 fois est 0,434.

**Exercice 11** ★★

Nouvelle-Calédonie – 20 novembre 2025 (Jour 1)

Logarithme et équation différentielle

Pour chacune des cinq affirmations suivantes, indiquer si elle est **vraie** ou **fausse**, en justifiant la réponse.

Une réponse non justifiée n'est pas prise en compte.

Une absence de réponse n'est pas pénalisée.

1. On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $]0; +\infty[$  par :

$$f(x) = \ln(x) - x^2.$$

**Affirmation 1 :**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ .

2. On considère l'équation différentielle

$$(E) : -2y' + 3y = \sin x + 8 \cos x.$$

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = 2 \cos x - \sin x.$$

**Affirmation 2 :** La fonction  $f$  est solution de l'équation différentielle (E).

3. On considère la fonction  $g$  définie sur l'intervalle  $]0; +\infty[$  par :

$$g(x) = \ln(3x + 1) + 8.$$

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 25$  et pour tout entier naturel  $n$  :

$$u_{n+1} = g(u_n).$$

On admet que la suite  $(u_n)$  est strictement positive.

**Affirmation 3 :** La suite  $(u_n)$  est décroissante.

4. On considère une fonction affine  $h$  définie sur  $\mathbb{R}$ .

On note  $k$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $k(x) = x^4 + x^2 + h(x)$ .

**Affirmation 4 :** La fonction  $k$  est convexe sur  $\mathbb{R}$ .

5. Une anagramme d'un mot est le résultat d'une permutation des lettres de ce mot.

Exemple : le mot BAC possède 6 anagrammes : BAC, BCA, ABC, ACB, CAB, CBA.

**Affirmation 5 :** Le mot EULER possède 120 anagrammes.

## Exercice 12 ★★

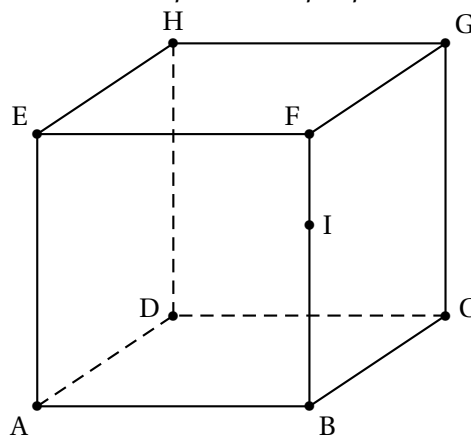
Nouvelle-Calédonie – 21 novembre 2025 (Jour 2)

Cube et droites

Pour chacune des quatre affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, en justifiant la réponse. Une réponse non justifiée n'est pas prise en compte. Une absence de réponse n'est pas pénalisée.

On considère un cube ABCDEFGH d'arête 1 et le point I défini par  $\vec{FI} = \frac{1}{3} \vec{FB}$ .

On pourra se placer dans le repère orthonormé de l'espace  $(A; \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$ .



1. On considère le triangle HAC.

**Affirmation 1 :** Le triangle HAC est un triangle rectangle.

2. On considère les droites (HF) et (DI).

**Affirmation 2 :** Les droites (HF) et (DI) sont sécantes.

3. On considère un réel  $\alpha$  appartenant à l'intervalle  $]0 ; \pi[$ .

On considère le vecteur  $\vec{u}$  de coordonnées  $\begin{pmatrix} \sin(\alpha) \\ \sin(\pi - \alpha) \\ \sin(-\alpha) \end{pmatrix}$ .

**Affirmation 3 :** Le vecteur  $\vec{u}$  est un vecteur normal au plan (FAC).

4. Le cube ABCDEFGH possède 8 sommets. On s'intéresse au nombre  $N$  de segments que l'on peut construire en reliant 2 sommets distincts quelconques du cube.

**Affirmation 4 :**  $N = \frac{8^2}{2}$ .

### Exercice 13 ★★

Polynésie – 20 juin 2024 (Jour 2)

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 :

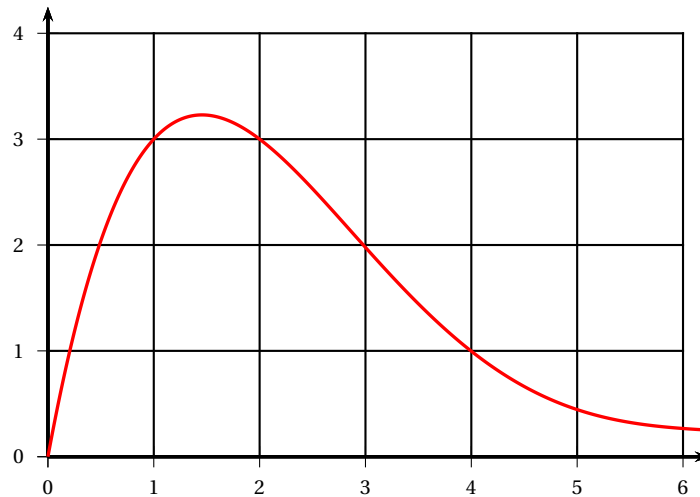
A.  $f(x) = e^{-3x}$

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  
C. 1,7
- B. 8,3  
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.  $31^5$   
C.  $31 + 30 + 29 + 28 + 27$
- B.  $31 \times 30 \times 29 \times 28 \times 27$   
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.  $\binom{20}{3} \times \binom{11}{2}$   
C.  $\binom{20}{3}$
- B.  $\binom{20}{3} + \binom{11}{2}$   
D.  $20^3 \times 11^2$