

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba DNL

Matematică

secții bilingve francofone

Varianta 2

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

PREMIER SUJET

(30 points)

1ère partie : QCM (20 points)

Pour chaque question de cet exercice, une seule des quatre réponses est exacte. Le candidat indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

- 5p** 1. Après avoir augmenté le prix d'un de ses articles de 25%, un marchand veut revenir à son prix d'origine. Quelle réduction devrait-il alors appliquer à cet article ?

A : 20%	B : 25%	C : 75%	D : 80%
---------	---------	---------	---------

- 5p** 2. Soient A et B deux événements tels que : $P(A)=0,5$, $P(B)=0,2$ et $P(A \cap B)=0,1$. Alors :

A : $P(A \cup B)=0,8$	B : $P(A \cup B)=0,7$	C : $P(A \cup B)=0,6$	D : $P(A \cup B)=0,5$
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

- 5p** 3. Soient A , B et C trois points non colinéaires du plan et Q le point tel que $\overrightarrow{BQ} = \frac{1}{4} \overrightarrow{BC}$. Alors :

A : $\overrightarrow{AQ} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} - \frac{3}{4} \overrightarrow{AC}$	B : $\overrightarrow{AQ} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{3}{4} \overrightarrow{AC}$	C : $\overrightarrow{AQ} = \frac{3}{4} \overrightarrow{AB} - \frac{1}{4} \overrightarrow{AC}$	D : $\overrightarrow{AQ} = \frac{3}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AC}$
--	--	--	--

- 5p** 4. Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on considère la droite d d'équation $ax + 4y + 3 = 0$, où a est un nombre réel, et le vecteur $\vec{u}(1, 2)$. Le nombre a pour lequel $\vec{u}$ est un vecteur directeur de la droite d est égal à :

A : -8	B : -2	C : 2	D : 8
--------	--------	-------	-------

2ème partie : questions de cours (10 points)

Au bout de quatre contrôles, un élève a 12 de moyenne et la série de ses notes à l'étendue 4.

- 5p** 5. Sa cinquième note est 13. Quelle est sa nouvelle moyenne ?
- 5p** 6. Déterminer si la série de cinq notes de l'élève a l'étendue différente de celle de la série de ses premières quatre notes. Justifier.

DEUXIÈME SUJET

(60 points)

1. Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $u_0 = \frac{1}{2}$ et $u_{n+1} = \frac{4u_n}{1+3u_n}$. On considère la suite (v_n) définie, pour tout entier naturel n , par $v_n = \frac{u_n}{1-u_n}$.

- 5p** a) Calculer u_1 et u_2 .

- 5p** b) Démontrer que la suite (u_n) n'est pas arithmétique.

- 5p** c) Montrer que la suite (v_n) est géométrique ; on précisera sa raison.

- 5p** d) Exprimer (v_n) en fonction de n , pour tout entier naturel n .

- 5p** e) Exprimer u_n en fonction de v_n . En déduire l'expression de u_n en fonction de n .

- 5p** f) Démontrer que $u_n > 1 - \frac{1}{4^n}$, pour tout entier naturel n et en déduire que $\sum_{k=0}^n u_k > n - \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{4^n}\right)$, pour tout entier naturel n .
2. On considère les nombres complexes $z_1 = 3 + 3i$, $z_2 = -2 - 2i$ et $z_3 = 1 + 3i$.
- 5p** a) Montrer que le nombre $(z_1 + z_2)^4 + z_2 z_3$ est imaginaire pur.
- 5p** b) Donner le module et l'argument réduit de $\frac{z_1}{z_2}$.
- 5p** c) Montrer que le nombre $(z_1 z_2)^{2026}$ est réel strictement négatif.
- Le plan est rapporté à un repère orthonormé. On désigne par A , B , C , D et E , les points du plan ayant pour affixes respectifs $z_A = 3 + 3i$, $z_B = -2 - 2i$, $z_C = 1 + 3i$, $z_D = 6$ et $z_E = -2 + 8i$.
- 5p** d) Montrer que les droites AB et DE sont perpendiculaires.
- 5p** e) Montrer que les points B , D et E se trouvent sur un même cercle de centre C .
- 5p** f) Si T est le point de plan tel que $\overrightarrow{OT} = 2\overrightarrow{TC}$, déterminer le réel m tel que $\overrightarrow{PT} = m(\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PD} + \overrightarrow{PE})$, pour tout point P du plan.