

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba DNL

Matematică

secții bilingve francofone

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

PREMIER SUJET

(30 points)

1^{ère} partie : QCM (20 points)		
1.	<i>A</i>	5p
2.	<i>C</i>	5p
3.	<i>D</i>	5p
4.	<i>A</i>	5p
2^{ème} partie : questions de cours (10 points)		
5.	$12 = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}{4}$, ou n_1, n_2, n_3 et n_4 sont les notes, donc $n_1 + n_2 + n_3 + n_4 = 48$	2p
	Le moyenne des cinq notes est $\frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + 13}{5} = \frac{48 + 13}{5} = 12,2$	3p
6.	On considère que les premières quatre notes sont en ordre croissant, donc l'étendue de la série initiale est $n_4 - n_1 = 4$ $13 \geq 12$, donc l'étendue de la nouvelle série est la valeur la plus grande de $13 - n_1$ et 4; si $13 - n_1 \geq 5$, on obtient $n_1 \leq 8$, donc $n_4 \leq 12$, ce qui est une contradiction (il est impossible d'avoir la moyenne égale à 12), donc la série de cinq notes a la même étendue que la série des premières quatre notes	2p 3p

DEUXIÈME SUJET

(60 points)

1.a)	$u_1 = \frac{4u_0}{1+3u_0} = \frac{4}{5}$ $u_2 = \frac{4u_1}{1+3u_1} = \frac{16}{17}$	2p 3p
b)	$u_1 - u_0 = \frac{4}{5} - \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$ $u_2 - u_1 = \frac{16}{17} - \frac{4}{5} = \frac{12}{85}$, $u_1 - u_0 \neq u_2 - u_1$, donc (u_n) n'est pas arithmétique	2p 3p
c)	$v_{n+1} = \frac{u_{n+1}}{1-u_{n+1}} = \frac{\frac{4u_n}{1+3u_n}}{1-\frac{4u_n}{1+3u_n}} = \frac{4u_n}{1-u_n} = 4v_n$, pour tout n entier naturel, donc (v_n) est géométrique avec la raison égale à 4	3p 2p
d)	$v_n = v_0 4^n$, pour tout n entier naturel $v_0 = 1$, donc $v_n = 4^n$, pour tout n entier naturel	3p 2p

e)	$v_n - v_n u_n = u_n$, donc $u_n = \frac{v_n}{1 + v_n}$, pour tout n entier naturel	3p
	$u_n = \frac{4^n}{1 + 4^n}$, pour tout n entier naturel	2p
f)	$u_n = \frac{4^n}{1 + 4^n} = 1 - \frac{1}{1 + 4^n} > 1 - \frac{1}{4^n}$, pour tout n entier naturel	2p
	$\sum_{k=0}^n u_k > \sum_{k=0}^n \left(1 - \frac{1}{4^k}\right) = n + 1 - \frac{\frac{1}{4^{n+1}} - 1}{\frac{1}{4} - 1} = n - \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{4^n}\right)$, pour tout n entier naturel	3p
2.a)	$(z_1 + z_2)^4 + z_2 z_3 = (3 + 3i - 2 - 2i)^4 + (-2 - 2i)(1 + 3i) = ((1 + i)^2)^2 - 2 - 8i - 6i^2 =$ $= (2i)^2 + 4 - 8i = -4 + 4 - 8i = -8i$, donc le nombre $(z_1 + z_2)^4 + z_2 z_3$ est imaginaire pur	2p
		3p
b)	$\frac{z_1}{z_2} = \frac{3 + 3i}{-2 - 2i} = -\frac{3}{2}$, donc $\left \frac{z_1}{z_2} \right = \frac{3}{2}$	3p
	$\cos \theta = -1$, $\sin \theta = 0$, donc $\theta = \pi$, ou θ est l'argument réduit de $\frac{z_1}{z_2}$	2p
c)	$z_1 z_2 = -6(1 + i)^2 = -12i$	2p
	$(z_1 z_2)^{2026} = (-12)^{2026} \cdot i^{2026} = 12^{2026} \cdot (-1) = -12^{2026}$, donc $(z_1 z_2)^{2026}$ est réel strictement négatif	3p
d)	$\frac{z_A - z_B}{z_D - z_E} = \frac{5 + 5i}{8 - 8i} =$ $= \frac{5i}{8}$, qui est imaginaire pur, donc les droites AB et DE sont perpendiculaires	3p
		2p
e)	$CB = z_B - z_C = \sqrt{34}$ $CD = z_D - z_C = \sqrt{34}$, $CE = z_E - z_C = \sqrt{34}$, donc les points B , D et E se trouvent sur un même cercle de centre C	2p
		3p
f)	$z_T = 2(z_C - z_T)$, donc $z_T = \frac{2}{3} z_C = \frac{2}{3} + 2i$	2p
	$z_B + z_D + z_E = 2 + 6i$, donc $(3m - 1)z_P = (3m - 1)\left(\frac{2}{3} + 2i\right)$, pour tout point P du plan, où z_P désigne d'affixe du P , et il s'ensuit que $m = \frac{1}{3}$	3p