Examenul de bacalaureat național 2018
Proba DNL
Matematică
secții bilingve francofone
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 6

- **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 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

PREMIER SUJET **(30 points)**

	1ère partie : QCM (20 points)	
1.	***B***	**5p**
2.	***C***	**5p**
3.	***A***	**5p**
4.	***C***	**5p**
	2ème partie : questions de cours (10 points)	
5.	$0+0+x+5+8+10+7+y+4+1=40$	**2p**
	$x+y+35=40 \Rightarrow x+y=5$	**3p**
6.	$1\cdot 0+2\cdot 0+3\cdot x+4\cdot 5+5\cdot 8+6\cdot 10+7\cdot 7+8\cdot y+9\cdot 4+10\cdot 1=6,25\cdot 40$, donc $3x+8y=35$	**3p**
	$x=1$, $y=4$	**2p**

DEUXIÈME SUJET **(60 points)**

1.a)	$u_2=4u_1-1=3$	**3p**
	$u_3=4u_2-1=11$	**2p**
b)	$u_3-u_2\neq u_2-u_1$, donc (u_n) n'est pas arithmétique	**3p**
	$\frac{u_3}{u_2}\neq\frac{u_2}{u_1}$, donc (u_n) n'est pas géométrique	**2p**
c)	$v_{n+1}=u_{n+1}-\frac{1}{3}=4u_n-1-\frac{1}{3}=4u_n-\frac{4}{3}$	**2p**
	On obtient $\frac{v_{n+1}}{v_n}=\frac{4\left(u_n-\frac{1}{3}\right)}{u_n-\frac{1}{3}}=4$, pour tout n entier naturel non nul, donc (v_n) est une suite géométrique	**3p**
d)	$v_1=\frac{2}{3}$	**2p**
	(v_n) est une suite géométrique de raison 4, donc $v_n=v_1\cdot q^{n-1}=\frac{2}{3}\cdot 4^{n-1}=\frac{1}{3}\cdot 2^{2n-1}$, pour tout entier naturel non nul n	**3p**
e)	$u_n=v_n+\frac{1}{3}=$	**2p**
	$=\frac{1}{3}\cdot 2^{2n-1}+\frac{1}{3}$, pour tout entier naturel non nul n	**3p**
f)	$S_n=u_1+u_2+\ldots+u_n=\left(\frac{1}{3}\cdot 2^1+\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{3}\cdot 2^3+\frac{1}{3}\right)+\ldots+\left(\frac{1}{3}\cdot 2^{2n-1}+\frac{1}{3}\right)=$	**2p**
	$=\frac{1}{3}\left(2^1+2^3+\ldots+2^{2n-1}\right)+\frac{n}{3}=\frac{1}{3}\cdot 2\cdot\frac{4^n-1}{4-1}+\frac{n}{3}=\frac{2\cdot\left(4^n-1\right)}{9}+\frac{n}{3}$, pour tout entier naturel non nul n	**3p**

2.a)	$\frac{z_1}{z_2}=\frac{1+2i}{2-i}=\frac{(1+2i)(2+i)}{(2-i)(2+i)}=\frac{2+i+4i+2i^2}{4-i^2}=$ $=\frac{2+i+4i-2}{4+1}=\frac{5i}{5}=i$	**2p** **3p**
b)	z_1 est une solution de l'équation, donc : $z_1^2-2z_1-m=0$ $m=z_1^2-2z_1=1+4i+4i^2-2-4i=-5$	**2p** **3p**
c)	$\frac{z_2}{z_1}=-i=0+(-1)\cdot i$, donc $\left\|\frac{z_2}{z_1}\right\|=1$ $\cos\theta=0$, $\sin\theta=-1$, donc $\theta=\frac{3\pi}{2}$, où θ est l'argument réduit de $\frac{z_2}{z_1}$	**2p** **3p**
d)	$\overrightarrow{OS}=\overrightarrow{OP_1}+\overrightarrow{OP_2}\Rightarrow z_S=z_1+z_2=$ $=3+i$	**3p** **2p**
e)	$\overrightarrow{OS}=\overrightarrow{OP_1}+\overrightarrow{OP_2}$ donc OP_1SP_2 est un parallélogramme $OS=\|z_S\|=\sqrt{10}$, $OP_1=\|z_1\|=\sqrt{5}$, $P_1S=OP_2=\|z_2\|=\sqrt{5}$; donc $OS^2=OP_1^2+OP_2^2$, d'où, en utilisant la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle OP_1S est rectangle en P_1 et, parce que le triangle OP_1S est isocèle, on obtient que OP_1SP_2 est un carré	**2p** **3p**
f)	$\|z_M\|=\|z_M-3-i\|\Leftrightarrow\|z_M-z_O\|=\|z_M-z_S\|\Leftrightarrow OM=SM$ L'ensemble des points M est la médiatrice du segment SO, donc la droite P_1P_2	**3p** **2p**