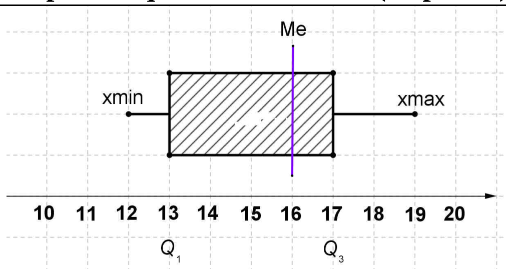
Examenul de bacalaureat naţional 2015
Proba DNL
Matematică
secţii bilingve francofone
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 7

- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total obţinut 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.		**5p**
6.	L'écart interquartile est $Q_3 - Q_1 = 17 - 13 = 4$ et $\frac{10}{4} = 2,5$	**2p**
	Le quartile Q_1 est la troisième valeur de la série, donc au moins 3 élèves ont obtenu la note 13 ou moins	**3p**

DEUXIÈME SUJET **(60 points)**

1.a)	$u_2 = \frac{1+2}{2(1+1)} \cdot u_1 =$	**2p**
	$= \frac{3}{4}$	**3p**
b)	$u_n > 0$ pour tout n entier naturel non nul	**2p**
	$\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{n+2}{2n+2} < 1$ pour tout n entier naturel non nul, donc la suite (u_n) est décroissante	**3p**
c)	$0 < u_n \leq u_1$ pour tout n entier naturel non nul	**2p**
	(u_n) est bornée et décroissante, donc (u_n) est convergente	**3p**
d)	$\frac{v_{n+1}}{v_n} = \frac{\frac{u_{n+1}}{n+2}}{\frac{u_n}{n+1}} = \frac{n+1}{n+2} \cdot \frac{n+2}{2(n+1)} =$	**3p**
	$= \frac{1}{2}$ pour tout n entier naturel non nul, donc la suite (v_n) est géométrique	**2p**
e)	$v_1 = \frac{1}{2} \Rightarrow v_n = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2^{n-1}} = \frac{1}{2^n}$ pour tout n entier naturel non nul	**3p**
	$u_n = (n+1)v_n = \frac{n+1}{2^n}$ pour tout n entier naturel non nul	**2p**

f)	$\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = l$	**2p**
	On obtient $l = 0$	**3p**
2.a)	On vérifie que z_1 est une solution de l'équation : $\left(-1+i\sqrt{3}\right)^2 + 2\left(-1+i\sqrt{3}\right)+4=$	**2p**
	$=-2-2i\sqrt{3}-2+2i\sqrt{3}+4=0$	**3p**
b)	On a $z_1^2+2z_1+4=0 \Rightarrow z_1^2=-2z_1-4$	**3p**
	On obtient $z_1{}^3 = z_1{}^2 z_1 = \left(-2z_1-4\right)z_1 = -2z_1{}^2-4z_1 = -2\left(-2z_1-4\right)-4z_1 = 8$	**2p**
c)	$t=-\dfrac{1+i\sqrt{3}}{1-i\sqrt{3}}=-\dfrac{\left(1+i\sqrt{3}\right)^2}{\left(1-i\sqrt{3}\right)\left(1+i\sqrt{3}\right)}=$	**2p**
	$=-\dfrac{-2+2i\sqrt{3}}{4}=\dfrac{1}{2}-i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$	**3p**
d)	$\cos\theta=\dfrac{1}{2}$ et $\sin\theta=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$	**2p**
	On obtient $t=\cos\dfrac{5\pi}{3}+i\sin\dfrac{5\pi}{3}$	**3p**
e)	$\cos\dfrac{2015\pi}{3}=\cos\dfrac{5\pi}{3}=\dfrac{1}{2}$	**3p**
	$\sin\dfrac{2015\pi}{3}=\sin\dfrac{5\pi}{3}=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$	**2p**
f)	On a $z_A=1$ et $z_B=-1$	**2p**
	Puisque C est le symétrique de A par rapport à B, on obtient $2z_B=z_A+z_C \Rightarrow z_C=-3$	**3p**