

Examenul național de bacalaureat 2022
Proba DNL
Matematică
secții bilingve francophone
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 5

- 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)

1^{ère} partie : QCM (20 points)		
1.	<i>B</i>	5p
2.	<i>A</i>	5p
3.	<i>A</i>	5p
4.	<i>C</i>	5p
2^{ème} partie : questions de cours (10 points)		
5.	Il y a 100 valeurs, donc l'effectif est pair, la 50 ^{ème} valeur est 4 et la 51 ^{ème} est 4 <i>Me</i> = 4	3p 2p
6.	$\frac{419 - n \cdot 1}{100} = 4$ <i>n</i> = 19, donc 19 clients doivent attendre 1 minute de moins à la caisse	3p 2p

DEUXIÈME SUJET

(60 points)

1.a)	$u_1 = u_0 - \frac{7}{100}u_0 - \frac{18}{100}u_0 + 200 =$ $= 1000 - 250 + 200 = 950$ tonnes	2p 3p
b)	Pour tout <i>n</i> entier naturel, on a $u_{n+1} = u_n - \frac{7}{100}u_n - \frac{18}{100}u_n + 200 =$ $= \frac{3}{4}u_n + 200$	3p 2p
c)	Pour tout <i>n</i> entier naturel, on a $v_{n+1} = u_{n+1} - 800 = \frac{3}{4}u_n - 600 = \frac{3}{4}(u_n - 800) =$ $= \frac{3}{4}v_n$, donc la suite (v_n) est géométrique de raison égale à $\frac{3}{4}$	3p 2p
d)	$v_0 = u_0 - 800 = 200$ $v_n = 200 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^n$, pour tout <i>n</i> entier naturel	2p 3p
e)	Pour tout <i>n</i> entier naturel, on a $u_n = v_n + 800 =$ $= 200 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^n + 800$	3p 2p
f)	La quantité perdue par dégradation pendant les premiers 9 mois est $\frac{7}{100}u_0 + \frac{7}{100}u_1 + \dots + \frac{7}{100}u_8 = \frac{7}{100} \left(200 \left(1 + \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \dots + \left(\frac{3}{4}\right)^8 \right) + 9 \cdot 800 \right) =$ $= 56 \left(1 - \left(\frac{3}{4}\right)^9 + 9 \right) = 56 \left(10 - \left(\frac{3}{4}\right)^9 \right) < 560$	2p 3p

2.a)	$z = \frac{1+3i}{-1-i} = \frac{(1+3i)(-1+i)}{(-1-i)(-1+i)} =$ $= \frac{-1+i-3i-3}{1+1} = -2-i$	2p 3p
b)	<p>Le module de z_3 est égal à $-2+2i = \sqrt{(-2)^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$</p> $z_3 = 2\sqrt{2} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i \right) = 2\sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$ est la forme trigonométrique de z_3	2p 3p
c)	$\overline{z_2} = -1+i \Rightarrow \overline{z_2} = \sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right), \text{ donc, } (\overline{z_2})^{40} = \sqrt{2}^{40} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)^{40}$ $\left (\overline{z_2})^{40} \right = 2^{20} \text{ et } \arg \left((\overline{z_2})^{40} \right) = 0$	3p 2p
d)	$AB = z_B - z_A = \sqrt{20}, \quad BC = z_C - z_B = \sqrt{10}, \quad AC = z_C - z_A = \sqrt{10}$ $AC = BC \text{ et } AB^2 = AC^2 + BC^2, \text{ donc le triangle } ABC \text{ est isocèle rectangle en } C$	3p 2p
e)	<p>$ABEF$ parallélogramme de centre C, donc les segments AE et BF ont le même milieu</p> $z_A + z_E = 2z_C \Rightarrow z_E = -5+i$ $z_B + z_F = 2z_C \Rightarrow z_F = -3+5i$	1p 2p 2p
f)	<p>Le triangle MBC soit isocèle de base $BC \Rightarrow MB = MC \Rightarrow z_B - z_M = z_C - z_M$</p> $(1+x_M)^2 + (1+y_M)^2 = (2+x_M)^2 + (2-y_M)^2 \Rightarrow x_M - 3y_M + 3 = 0, \text{ donc le point } M \text{ appartient à la droite } d \text{ d'équation } x - 3y + 3 = 0$	2p 3p