

Examenul de bacalaureat național 2018
Proba DNL
Matematică
secții bilingve francofone

Varianta 6

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

PREMIER SUJET

(30 points)

1^{re} 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 une hausse de 60% , pour retrouver le prix initial il faut appliquer une baisse réciproque de :

A : 30%	B : 37,5%	C : 60%	D : 62,5%
----------------	------------------	----------------	------------------

- 5p** 2. Une urne contient trois boules vertes et cinq boules jaunes, ayant toutes la même probabilité d'être tirées. On tire simultanément deux boules de l'urne. La probabilité d'extraire deux boules jaunes est :

A : $\frac{1}{15}$	B : $\frac{1}{8}$	C : $\frac{5}{14}$	D : $\frac{25}{56}$
---------------------------	--------------------------	---------------------------	----------------------------

- 5p** 3. Soit $ABCD$ un quadrilatère quelconque, M le milieu du segment AB et P le milieu du segment CD . Alors :

A : $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC})$	B : $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{CB})$	C : $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC})$	D : $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD})$
---	---	---	---

- 5p** 4. La droite qui passe par le point $A(1;4)$ et qui a $\vec{u}(1;2)$ comme vecteur directeur coupe l'axe des abscisses en :

A : $M(2;0)$	B : $M(0;2)$	C : $M(-1;0)$	D : $M(1;0)$
---------------------	---------------------	----------------------	---------------------

2^{ème} partie : questions de cours (10 points)

On considère la série des notes (sur 10) obtenues par 40 élèves à une épreuve.

Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif	0	0	x	5	8	10	7	y	4	1

- 5p** 5. Montrer que $x + y = 5$.

- 5p** 6. Sachant que la moyenne des notes obtenues est 6,25 , déterminer les effectifs x et y de la série des notes.

DEUXIÈME SUJET

(60 points)

1. Pour tout n entier naturel non nul, soient (u_n) la suite définie par $u_1 = 1$, $u_{n+1} = 4u_n - 1$ et (v_n) la suite définie par $v_n = u_n - \frac{1}{3}$.

- 5p** a) Calculer u_2 et u_3 .

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

- 5p** c) En déduire que (v_n) est une suite géométrique.

- 5p** d) Montrer que le terme général de (v_n) est $v_n = \frac{1}{3} \cdot 2^{2n-1}$.

- 5p** e) En déduire l'expression de u_n en fonction de n .
- 5p** f) En déduire que $S_n = \frac{2 \cdot (4^n - 1)}{9} + \frac{n}{3}$, pour tout n entier naturel non nul, où $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$.
2. On considère les nombres complexes $z_1 = 1 + 2i$ et $z_2 = 2 - i$.
- 5p** a) Déterminer la forme algébrique de $\frac{z_1}{z_2}$.
- 5p** b) Déterminer le réel m tel que z_1 soit une solution de l'équation $z^2 - 2z - m = 0$.
- 5p** c) Donner le module et l'argument réduit de $\frac{z_2}{z_1}$.
- Le plan est rapporté à un repère orthonormé. On désigne par P_1 et P_2 les points du plan ayant pour affixes respectifs z_1 , z_2 et par S le point du plan tel que $\overrightarrow{OS} = \overrightarrow{OP_1} + \overrightarrow{OP_2}$, où O est le point du plan d'affixe $z_O = 0$.
- 5p** d) Déterminer l'affixe du point S .
- 5p** e) Démontrer que le quadrilatère OP_1SP_2 est un carré.
- 5p** f) Montrer que l'ensemble des points M d'affixes z_M , tel que $|z_M| = |z_M - 3 - i|$, est la droite P_1P_2 .