

**Examenul de bacalaureat național 2015**  
**Proba DNL**  
**Matematică**  
**secții bilingve francofone**

**Varianta 7**

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

**PREMIER SUJET**

**(30 points)**

**1<sup>ère</sup> 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. Le prix d'un tableau a été triplé. Le taux d'évolution global est:

A : 300%	B : 200%	C : 100%	D : 50%
----------	----------	----------	---------

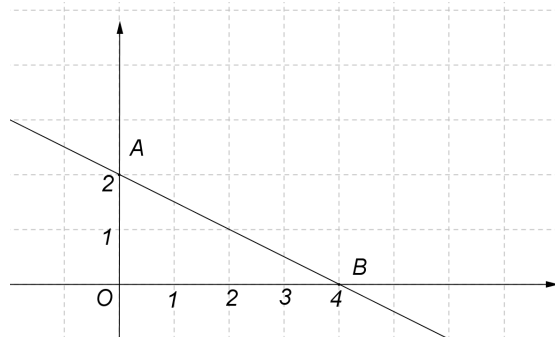
- 5p** 2. Parmi 20 familles, 8 ont seulement des chats et 9 ont seulement des chiens. 2 familles ont les deux. On note  $A$  «la famille a des chats».  $P(A)$  est égale à:

A : $\frac{2}{5}$	B : $\frac{9}{20}$	C : $\frac{1}{2}$	D : $\frac{11}{20}$
-------------------	--------------------	-------------------	---------------------

- 5p** 3. Si  $ABC$  est un triangle et  $G$  son centre de gravité, alors:

A : $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$	B : $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$	C : $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$	D : $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$
---	---	---	---

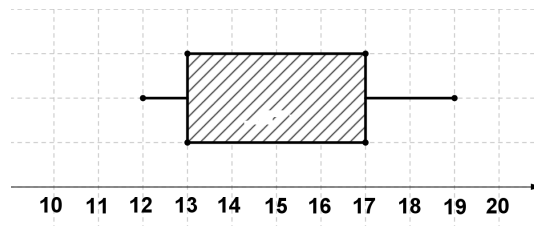
- 5p** 4. La valeur réelle de  $m$  telle que la droite  $d_1$ , d'équation  $y = mx + 4$ , vérifie  $d_1 \parallel AB$ , est:



A : -2	B : -1	C : $-\frac{1}{2}$	D : $\frac{1}{2}$
--------	--------	--------------------	-------------------

**2<sup>ème</sup> partie: questions de cours (10 points)**

Le diagramme en boîte représente la série statistique des notes obtenues à un test par les 10 élèves d'une classe de Terminale. La note médiane est 16.



- 5p** 5. Reproduire et compléter le diagramme en boîte en marquant la médiane de la série par une barre verticale.
- 5p** 6. Combien d'élèves ont obtenu la note 13 ou moins?

DEUXIÈME SUJET

(60 points)

1. Soit  $(u_n)$  la suite définie pour tout  $n$  entier naturel non nul, par  $u_1 = 1$  et  $u_{n+1} = \frac{n+2}{2(n+1)}u_n$ .

5p a) Calculer  $u_2$ .

5p b) Démontrer que la suite  $(u_n)$  est décroissante.

5p c) Démontrer que  $(u_n)$  est convergente.

5p d) Pour tout  $n$  entier naturel non nul, on pose  $v_n = \frac{u_n}{n+1}$ . Démontrer que la suite  $(v_n)$  est géométrique.

5p e) Dédurre que  $u_n = \frac{n+1}{2^n}$ , pour tout  $n$  entier naturel non nul.

5p f) Déterminer  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ .

2. Soit dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $z^2 + 2z + 4 = 0$ . On considère  $z_1 = -1 + i\sqrt{3}$  et  $t = -\frac{1+i\sqrt{3}}{1-i\sqrt{3}}$ .

5p a) Vérifier que  $z_1$  est une solution de cette équation.

5p b) Montrer que  $z_1^3 = 8$ .

5p c) Démontrer que  $t = \frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

5p d) Déterminer la forme trigonométrique de  $t$ .

5p e) Calculer les valeurs de  $\cos \frac{2015\pi}{3}$  et  $\sin \frac{2015\pi}{3}$ .

5p f) Le plan est rapporté à un repère orthonormé. On désigne par  $A$  et  $B$  les points du plan ayant pour affixes respectives  $z_A = t + \bar{t}$  et  $z_B = -t - \bar{t}$ , où  $\bar{t}$  est le conjugué de  $t$ . Déterminer l'affixe du point  $C$ , symétrique de  $A$  par rapport à  $B$ .