

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

MATHÉMATIQUES

Exercice 1

(3 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est exacte, cocher la réponse correcte.

Questions	Réponses
1. Le seul indicateur d'une série statistique qui n'apparaît pas dans un diagramme en boîte est	<input type="checkbox"/> la médiane <input type="checkbox"/> la moyenne <input type="checkbox"/> le troisième quartile
2. La formule $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n n_i x_i}{N}$ désigne	<input type="checkbox"/> la médiane <input type="checkbox"/> le premier quartile <input type="checkbox"/> la moyenne
3. Soit (O, \vec{OI}, \vec{OJ}) un repère orthonormé d'un plan \mathcal{P} . Si $E(2\sqrt{2}; 0)$ et $F(-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2})$ alors la distance EF est égale à	<input type="checkbox"/> $10\sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> $2\sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> $2\sqrt{10}$

Exercice 2

(7 points)

On suppose que les notes sur 20 à un devoir de synthèse dans une classe de première année sont les suivantes :

Notes x_k	0	1	2	3	5	6	7	8	11	12	13	14	16	18	19
Effectifs n_k	2	3	8	4	1	2	1	1	2	1	1	2	8	5	3
Fréquences en %															
E.c.croissants															
E.c.décroissants															

- Recopier sur votre copie le tableau ci-dessus puis le compléter.
- a) Déterminer la nature de cette série en précisant son effectif total N .
b) Préciser la population puis le caractère de cette série.
- Déterminer le pourcentage des élèves qui ont une note strictement supérieure à 8.
- Déterminer le mode, l'étendue, la moyenne \bar{x} et la médiane M_e de cette série.
- La série est-elle unimodale ou bimodale ? Justifier clairement la réponse.

6. a) Déterminer les quartiles Q_1 et Q_3 de cette série puis interpréter ces résultats.
b) En déduire la construction du diagramme à moustaches de cette série.
7. Construire le diagramme en bâton de cette série.

Exercice 3 (7 points)

Le plan \mathcal{P} étant rapporté à un repère orthonormé $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$. On donne les points : $A(2; -4)$, $B(-3; 3)$, $C(4; 2)$ et $I(3; -1)$.

1. Placer les points A , B , C et I dans le repère $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$.
2. a) Vérifier que C est le symétrique de A par rapport à I .
b) Soit $D(9; -5)$, prouver que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.
3. Soit le point E du plan tel que : $\overrightarrow{OE} = -3\overrightarrow{OI} - 4\overrightarrow{OJ}$.
 - a) Déterminer les coordonnées du point E puis le placer dans le repère $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$.
 - b) Déterminer les composantes des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AE} et \overrightarrow{EB} .
 - c) En déduire que l'on a : $\widehat{AEB} = 90^\circ$.

Exercice 4 (3 points)

Dans son portefeuille, une personne possède 120 dinars en billets de 20 dinars et en pièces de 2 dinars. On désigne par x le nombre de billets de 20 dinars et par y le nombre de pièces de 2 dinars.

1. Donner l'équation décrivant cette situation.
2. a) Vérifier que le couple $(3; 30)$ est une solution de cette équation.
b) Cette personne peut-elle avoir 4 billets de 20 dinars et 19 pièces de 2 dinars dans son portefeuille ? Justifier la réponse.