

EXERCICE 1 :

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM) ; pour chacune des questions, une et une seule affirmation est exacte.

Cocher l'affirmation exacte pour chaque question, sachant que :

- une affirmation exacte rapporte 1 point
- l'absence d'affirmation n'apporte ni n'enlève aucun point
- les affirmations multiples ou une affirmation fausse enlèvent 0,5 point

Aucune justification n'est demandée.

Dans une classe de Seconde comportant 36 élèves, il y a eu une personnes absente lors d'un contrôle de mathématiques.

1. Le professeur a corrigé les contrôles des 35 présents et il constate que plus de la moitié des élèves a obtenu la note de 15 sur 20.
 - (a) La note moyenne de la classe sera forcément de 15
 La note moyenne de la classe sera forcément supérieure à 10
 On ne peut pas rien dire de la note moyenne avec ces seules informations
 - (b) La note médiane de la classe sera forcément de 15
 La note médiane de la classe sera forcément inférieure à 15
 On ne peut pas rien dire de la note médiane avec ces seules informations
2. La personne absente rattrape le contrôle un peu plus tard et obtient la note de 20 sur 20.
 - (a) La note médiane de la classe va augmenter
 La note médiane de la classe ne va pas changer
 On ne peut rien dire sur l'évolution de la note médiane avec ces seules informations
 - (b) La note moyenne de la classe va augmenter
 La note moyenne de la classe ne va pas changer
 On ne peut rien dire sur l'évolution de la note moyenne avec ces seules informations

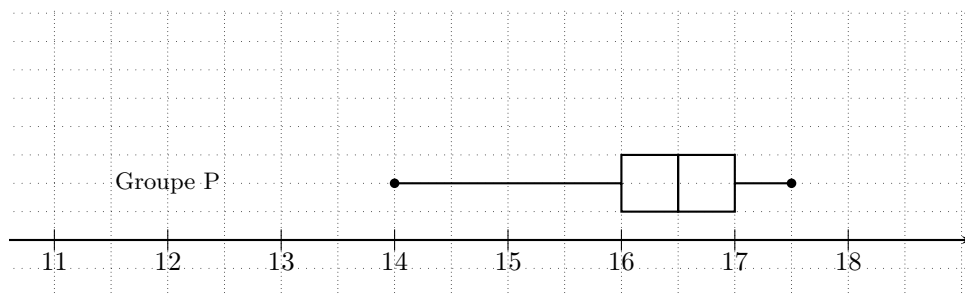
**EXERCICE 2 :**

Afin de tester l'efficacité d'un médicament contre le stress, 60 patients, ayant environ 16,5 de pression artérielle, ont accepté de participer à un essai clinique.

Après tirage au sort, la moitié des patients (constituant le groupe M) a pris le médicament pendant un mois, tandis que l'autre moitié (constituant le groupe P) a pris un placebo¹.

Les mesures de pression artérielle concernant les deux groupes après le mois d'essai sont prises.

1. On donne ci-dessous le diagramme en boîte correspondant au groupe P.



- (a) Quelle est l'étendue des mesures relevées ?
 - (b) Lire sur le graphique les valeurs de la médiane m , du premier quartile Q_1 et du troisième quartile Q_3 .
 - (c) Donner une interprétation de la valeur de Q_1 .
2. Les mesures concernant le groupe M sont données dans le tableau suivant :

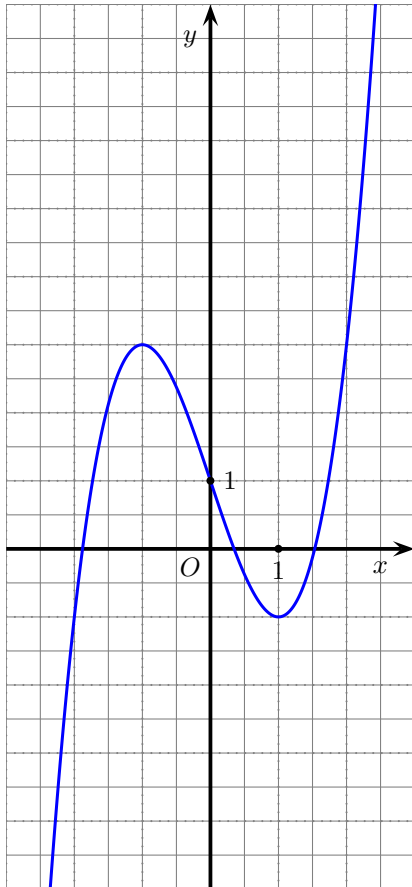
Pression artérielle	12	13	13,5	14	14,5	15	16	17	18
Effectifs	2	4	2	7	6	5	1	1	2

¹. Médicament sans principe actif

- Déterminer la valeur moyenne \bar{x} de cette série.
 - Déterminer, en justifiant, la valeur médiane m de cette série.
 - Déterminer, en justifiant, les valeurs du premier quartile Q_1 et du troisième quartile Q_3 de cette série.
 - Construire sur le graphique précédent le diagramme en boîte de cette série.
3. Déterminer si le médicament semble avoir une réelle efficacité en vous basant sur les différences observées entre ces deux diagrammes (3 phrases maximum).

• ○ • ○ •

EXERCICE 3 :



Ci-contre est représentée la courbe représentative de la fonction $f : x \mapsto x^3 - 3x + 1$ sur l'intervalle $[-3; 3]$.

- Calculer $f(-3)$. 3 est-il un antécédent de 19 par f ?
- On souhaite résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 1$ sur l'intervalle $[-3; 3]$.
 - Combien l'équation a-t-elle de solutions ?
 - Donner un encadrement des solutions d'amplitude 0,5 sauf si la(les) solution(s) est(sont) exacte(s). On expliquera dans ce cas pourquoi elle(s) l'(le) est(sont). (nommer les solutions x_1, x_2, \dots dans l'ordre croissant)
- On recherche désormais les solutions exactes de $f(x) = 1$.
 - Résoudre l'équation $x(x^2 - 3) = 0$.
 - Expliquer pourquoi répondre à la question précédente donne les solutions de $f(x) = 1$.
- On sait que la maximum de f sur $[-3; 0]$ est atteint en -1 et que le minimum de f sur $[0; 3]$ est atteint en 1 . Dresser le tableau de variations de f sur $[-3; 3]$.

• ○ • ○ •

EXERCICE 4 :

```

1  VARIABLES
2  a EST_DU_TYPE NOMBRE
3  b EST_DU_TYPE NOMBRE
4  c EST_DU_TYPE NOMBRE
5  DEBUT_ALGORITHME
6  LIRE a
7  LIRE b
8  c PREND_LA_VALEUR 5*a
9  c PREND_LA_VALEUR c+7
10 c PREND_LA_VALEUR 2*c
11 c PREND_LA_VALEUR c+b
12 c PREND_LA_VALEUR c-14
13 AFFICHER c
14 FIN_ALGORITHME

```

Dans l'algorithme ci-contre écrit avec AlgoBox, Quel sera l'affichage de c si l'on saisit $a = 3$ et $b = 8$?

(Utiliser par exemple un tableau de variables)

Même question avec $a = 4$ et $b = 7$.

Bonus : si vous devinez quel est la fonction de cet algorithme, proposez une version plus simple qui permet d'obtenir un résultat identique.