

Devoir surveillé n°3

Algorithmique – Statistiques

EXERCICE 3.1 (1,5 point).

On donne l'algorithme incomplet ci-contre.

Quel doit être le test à effectuer pour qu'il indique si le triangle est rectangle en A ?

Entrées : $x_A, y_A, x_B, y_B, x_C, y_C$: nombres

Instructions :

a prend la valeur $(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2$

b prend la valeur $(x_A - x_C)^2 + (y_A - y_C)^2$

c prend la valeur $(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$

Si alors afficher "Le triangle est rectangle en A"

EXERCICE 3.2 (5 points).

Sur le tableau ci-dessous, sans justification, entourer la proposition correcte, sachant que :

- il y a à chaque fois exactement une proposition correcte ;
- une réponse juste rapporte 1 point ;
- une réponse fause ou une absence de réponse rapporte 0 point.

Question	Proposition A	Proposition B	Proposition C
Une étude de l'INSEE indique que, en 2010, le salaire moyen d'une personne travaillant à temps plein est de 2 082 € nets par mois et le salaire médian est 1 675 € nets par mois. On peut supposer que ...	... les hauts revenus sont très hauts	... les hauts revenus ne sont pas très haut	... les bas revenus sont très bas
La même étude de l'INSEE indique que le salaire moyen a progressé de 2 % entre 2009 et 2010. On peut supposer que...	... le salaire médian a lui aussi progressé	... le salaire médian a baissé	... on ne peut rien dire de l'évolution du salaire médian avec cette seule information
Plus de la moitié des notes d'une classe à un devoir sont supérieures à 10.	La moyenne de la classe sera inférieure à 10	La moyenne sera supérieure à 10	On peut ne rien dire de la moyenne
Suzanne a eu une dizaine de notes toutes égales à 15 en Éducation Musicale en Sixième mais sa dernière note était une note collective (chorale) où le professeur a mis 12 à tous les élèves. On peut être sûr que ...	... cela va faire baisser la médiane de ses notes en Éducation Musicale sur l'année.	... cela ne va pas faire baisser la médiane de ses notes en Éducation Musicale sur l'année.	... cela ne va pas faire baisser la moyenne de ses notes en Éducation Musicale sur l'année.
Thomas vient en bus au Lycée. Sur le trajet du bus il y a cinq feux de circulation. Thomas ne relève pas précisément le nombre de feux qui sont au rouge sur le trajet mais constate qu'il y en a au minimum trois qui sont au rouge. On sait alors que ...	... le nombre moyen de feux au rouge sera inférieur à 3	... le nombre moyen de feux au rouge est égal à 3	... le nombre moyen de feux au rouge est supérieur à 3

EXERCICE 3.3 (4,5 points).

Soient trois séries statistiques comportant 7 données et ayant, toutes les trois : un minimum de 10; un maximum de 20; une médiane de 15

Compléter le tableau ci-dessous par des données pour chacune des séries sachant que :

- La moyenne de la série 1 est 15
- La moyenne de la série 2 est la plus basse possible
- La moyenne de la série 3 est la plus haute possible

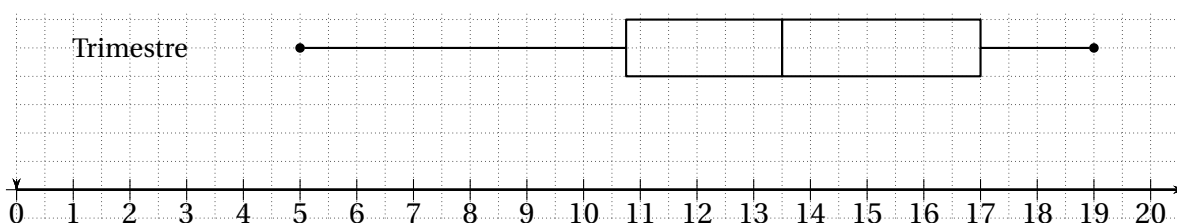
Donnée	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7
Série 1							
Série 2							
Série 3							

EXERCICE 3.4 (6 points).

Le tableau suivant donne les résultats obtenus par une classe de Seconde (arrondis à l'unité) à un contrôle d'algorithmique :

Notes x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs n_i	3	0	0	2	0	0	0	1	0	0	4	0	1	5	0	1	0	3	4	4	6

- On note $\bar{x}$ la note moyenne de cette classe. Calculer $\bar{x}$ (on arrondira au dixième).
 - On note m la note médiane de cette classe. Déterminer la valeur de m .
 - Comment expliquer la différence entre les deux résultats précédents?
- On note Q_1 et Q_3 les premier et troisième quartiles de cette série. Déterminer les rangs de Q_1 et Q_3 puis les valeurs de Q_1 et Q_3 .
 - Représenter, sur la figure ci-dessous, le diagramme en boîte de cette série statistique.
 - Sur cette figure, on a déjà représenté le diagramme en boîte de la série constituée des moyennes de mathématiques de ces même élèves au premier trimestre.
En vous basant sur ces diagrammes, comparer ces deux séries.

**EXERCICE 3.5** (3 points).

À l'issue d'un devoir de mathématiques dans une classe de Seconde, la note médiane est de 12 et la note moyenne de 10.

Écrire, en langage courant, un algorithme qui, pour une note n donnée en entrée, indique si l'élève ayant eu cette note n appartient à la moitié de la classe ayant eu les meilleures notes.