



Math93.com

TD 1 - Quatrième / Troisième

Statistiques (version à compléter)

Les exercices dont l'intitulé est suivi du symbole (c) sont corrigés en fin de TD.

Partie I. Applications du cours

Exercice 1. Effectifs, fréquences (c)

▷ Faire l'exercice corrigé 1 page 195.

Voici les résultats d'une enquête auprès des 800 élèves d'un collège sur leur fréquentation du restaurant scolaire

Nombres de repas	0	1	2	3	4	5	TOTAL
Effectifs	120	144		148	192	116	
Effectifs cumulés croissants						800	XXXX
Fréquences							100%
Fréquences cumulées croissantes						100%	XXXX

1. Compléter ce tableau en détaillant quelques calculs seulement.
2. Expliquer ce que représentent :
 2. a. l'effectif cumulé croissant de la case colorée de la 5e colonne, 3e ligne ;
 2. b. la fréquence cumulée croissante de la case colorée de la 4e colonne, 5e ligne.
3. Tom prétend que 60% des élèves déjeunent au moins trois fois par semaine au restaurant scolaire. Tom a-t-il raison ? Justifier.

Facultatif : exercices 2, 3 et 5 de la page 195. Ils sont corrigés dans le manuel et en fin de ce TD.

Exercice 2. Moyennes (c)

=> lien du tableau

Exercice résolu**1 Énoncé TICE**

Cette feuille de calcul présente les tailles, en m, des 35 joueurs d'un club de handball.

1. Parmi ces quatre formules, deux peuvent être saisies pour calculer la taille moyenne des joueurs. Lesquelles ?

	A	B	C	D	E	F	G
1	1,87	1,83	1,8	1,85	1,76	1,88	1,7
2	1,81	1,81	1,84	1,81	1,73	1,72	1,82
3	1,86	1,66	1,82	1,71	1,7	1,81	1,67
4	1,72	1,75	1,86	1,82	1,84	1,79	1,73
5	1,79	1,74	1,75	1,68	1,81	1,71	1,85

=SOMME(A1:G5)

=SOMME(A1:G5)/35

=MOYENNE(A1:G5)

=MOYENNE(A1:G5)

2. La taille moyenne de ces joueurs est 1,78 m.

Un nouveau joueur est recruté. Dans chaque cas, que peut-on dire de la taille de ce joueur si la taille moyenne des 36 joueurs est :

a. inférieure à 1,78 m ?

b. égale à 1,78 m ?

c. égale à 1,785 m ?

Exercice 3. Moyennes pondérées 1 (c)

Voici les résultats d'une enquête auprès des 800 élèves d'un collège sur leur fréquentation du restaurant scolaire par semaine.

Nombres de repas	0	1	2	3	4	5	TOTAL
Effectifs	120	144	80	148	192	116	800

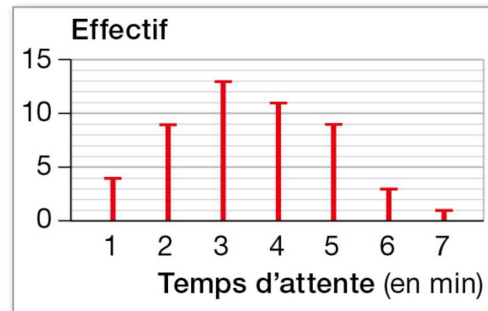
1. Déterminer la moyenne de cette série statistique.
2. Interpréter le résultat pour cette situation.

Exercice 4. Moyennes pondérées 2 (c)

Un directeur de supermarché a relevé les temps d'attente aux caisses, en min, de 50 clients.

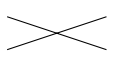
Il ouvrira une caisse supplémentaire si le temps moyen d'attente aux caisses dépasse 3 min 20 s.

Doit-il ouvrir une caisse ?



Exercice 5. Médiane (c)

Voici les résultats d'une enquête auprès des 800 élèves d'un collège sur leur fréquentation du restaurant scolaire par semaine.

Nombres de repas	0	1	2	3	4	5	TOTAL
Effectifs	120	144	80	148	192	116	800
Effectifs cumulés croissants							

- Déterminer la médiane de cette série statistique.
- Interpréter le résultat pour cette situation.
- Calculer le pourcentage d'élèves qui prennent 3 repas ou plus par semaine et le pourcentage d'élèves qui prennent 3 repas ou moins par semaine.
- Calculer l'étendue de cette série statistique.

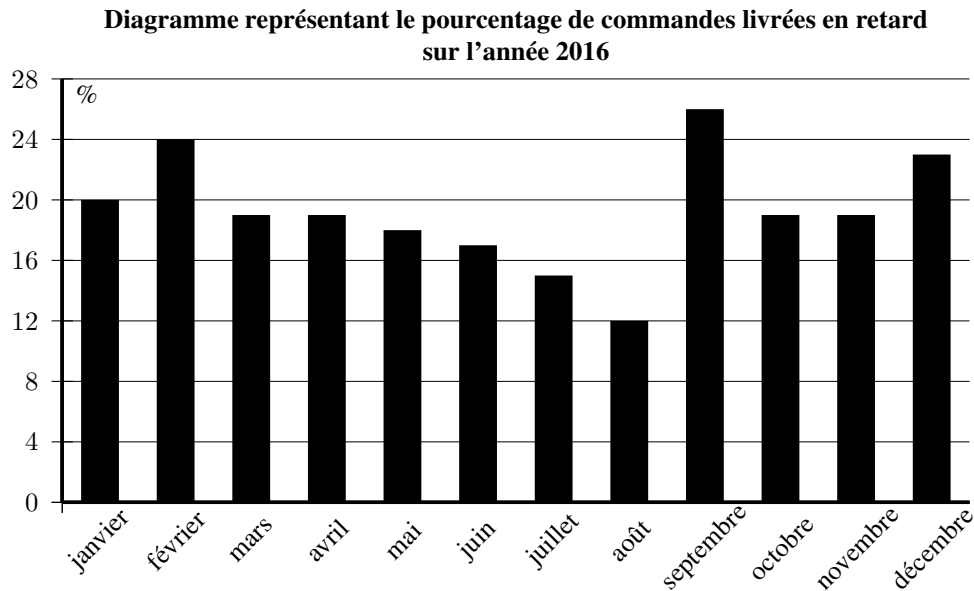
Facultatif : exercices 2, 3, 4 et 5 de la page 219. Ils sont corrigés dans le manuel et en fin de ce TD.

Partie II. Exercices du Brevet

Exercice 6. D'après Brevet Asie 2018

10 points/100

Une entreprise a enregistré, pour chaque mois de l'année 2016, le pourcentage de commandes livrées en retard. Le diagramme suivant présente ces données.



1. Quel est le mois de l'année où le pourcentage de commandes livrées en retard a été le plus important ?
Aucune justification n'est attendue.
2. Pour quels mois de l'année ce pourcentage a-t-il été inférieur ou égal à 18 % ?
Aucune justification n'est attendue.
3. Quelle est l'étendue de cette série de données ?



Réponses

Le corrigé sur www.math93.com

Exercice 7. D'après Brevet

Durant une compétition d'athlétisme, les 7 concurrents ont couru les 200 m avec les temps suivants (en secondes) :

20,25 ; 20,12 ; 20,48 ; 20,09 ; 20,69 ; 20,19 et 20,38.

1. Quelle est l'étendue de cette série ?
2. Quelle est la moyenne de cette série (arrondie au centième) ?
3. Quelle est la médiane de cette série ?
4. Quelle est la vitesse moyenne de l'athlète classé premier, en mètres par seconde (m/s), (arrondie millièmè) ?

Exercice 8. D'après Brevet Métropole 2018

Parmi les nombreux polluants de l'air, les particules fines sont régulièrement surveillées.

Les PM10 sont des particules fines dont le diamètre est inférieur à 0,01 mm.

En janvier 2017, les villes de Lyon et Grenoble ont connu un épisode de pollution aux particules fines. Voici des données concernant la période du 16 au 25 janvier 2017 :

Données statistiques sur les concentrations journalières en PM10 du 16 au 25 janvier 2017 à Lyon.

Moyenne : $72,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Médiane : $83,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentration minimale : $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentration maximale : $107 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Source : <http://www.air-rhonealpes.fr>

Relevés des concentrations journalières en PM10 du 16 au 25 janvier 2017 à Grenoble.

Date	Concentration PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
16 janvier	32
17 janvier	39
18 janvier	52
19 janvier	57
20 janvier	78
21 janvier	63
22 janvier	60
23 janvier	82
24 janvier	82
25 janvier	89

- Laquelle de ces deux villes a eu la plus forte concentration moyenne en PM10 entre le 16 et le 25 janvier ?
- Calculer l'étendue des séries des relevés en PM10 à Lyon et à Grenoble. Laquelle de ces deux villes a eu l'étendue la plus importante ?
Interpréter ce dernier résultat.
- L'affirmation suivante est-elle exacte ? Justifier votre réponse.
« Du 16 au 25 janvier, le seuil d'alerte de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par jour a été dépassé au moins 5 fois à Lyon ».



Réponses

Le corrigé sur www.math93.com

Exercice 9. D'après Brevet Polynésie 2018 (c)

16 points/100

On demande à quinze élèves d'une classe A et à dix élèves d'une classe B de compter le nombre de SMS qu'ils envoient pendant un week-end.

Le lundi on récupère les résultats dans un tableur.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Classe	Nombre de SMS envoyés par élève dans le week-end															Moy.	Méd.
2	A	0	0	0	0	0	5	7	12	15	15	16	18	21	34	67		
3	B	0	1	1	2	11	17	18	18	20	32						12	14

1. Calculer le nombre moyen et le nombre médian de SMS envoyés pendant le week-end par ces élèves de la classe A.
2. Quelles formules ont pu être écrites dans les cellules Q3 et R3 du tableur ?
3. Calculer le nombre moyen de SMS envoyés pendant le week-end par ces 25 élèves des classes A et B.
4. Calculer le nombre médian de SMS envoyés pendant le week-end par ces 25 élèves des classes A et B.

Exercice 10. D'après Brevet Métropole Septembre 2018

20 points/100

On s'intéresse à une course réalisée au début de l'année 2018. Il y a 80 participants, dont 32 femmes et 48 hommes.

À l'issue de la course, le classement est affiché ci-contre.

On s'intéresse aux années de naissance des 20 premiers coureurs.

1. On a rangé les années de naissance des coureurs dans l'ordre croissant :

1959	1959	1960	1966	1969
1970	1972	1972	1974	1979
1981	1983	1986	1988	1989
1993	1997	1998	2002	2003

Donner la médiane de la série.

2. La moyenne de la série a été calculée dans la cellule B23. Quelle formule a été saisie dans la cellule B23 ?

3. Astrid remarque que la moyenne et la médiane de cette série sont égales.

Est-ce le cas pour n'importe quelle autre série statistique ?

Expliquer votre réponse.

	A	B
1	Classement	Année de naissance
2	1	1983
3	2	1972
4	3	1966
5	4	2003
6	5	1986
7	6	1972
8	7	1979
9	8	1997
10	9	1959
11	10	1981
12	11	1970
13	12	1989
14	13	1988
15	14	1959
16	15	1993
17	16	1974
18	17	1960
19	18	1998
20	19	1969
21	20	2002
22		
23	moyenne	1980

Exercice 11. D'après Brevet Asie 27 juin 2017 (c)

L'entraîneur d'un club d'athlétisme a relevé les performances de ses lanceuses de poids sur cinq lancers. Voici une partie des relevés qu'il a effectués (il manque trois performances pour une des lanceuses) :

		Lancers				
		n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5
Performances (en mètre)	Solenne	17,8	17,9	18	19,9	17,4
	Rachida	17,9	17,6	18,5	18	19
	Sarah	18	?	19,5	?	?

On connaît des caractéristiques de la série d'une des lanceuses :

Caractéristiques des cinq lancers :
Étendue : 2,5 m
Moyenne : 18,2 m
Médiane : 18 m

1. Expliquer pourquoi ces caractéristiques ne concernent ni les résultats de Solenne, ni ceux de Rachida.
2. Les caractéristiques données sont donc celles de Sarah. Son meilleur lancer est de 19,5 m.
Indiquer sur la copie quels peuvent être les trois lancers manquants de Sarah ?

Exercice 12. D'après Brevet Polynésie 2018 (c)**18 points/100**

1. Le responsable du plus grand club omnisport de la région a constaté qu'entre le 1^{er} janvier 2010 et le 31 décembre 2012 le nombre total de ses adhérents a augmenté de 10 % puis celui-ci a de nouveau augmenté de 5 % entre le 1^{er} janvier 2013 et le 31 décembre 2015.

Le nombre total d'adhérents en 2010 était de 1 000.

1. a. Calculer, en justifiant, le nombre total d'adhérents au 31 décembre 2012.

1. b. Calculer, en justifiant, le nombre total d'adhérents au 31 décembre 2015.

1. c. Martine pense qu'au 31 décembre 2015, il devrait y avoir 1 150 adhérents car elle affirme : « une augmentation de 10 % puis une augmentation de 15 % ».

Qu'en pensez-vous ? Expliquez votre réponse.

2. Au 1^{er} janvier 2017, les effectifs étaient de 1 260 adhérents.

Voici le tableau de répartition des adhérents en 2017 en fonction de leur sport de prédilection.

	Effectif en 2017	Angle en degrés correspondant (pour construire le diagramme circulaire)	Fréquence en %
Planche à voile	392		
Beach volley	224		
Surf	644		
Total	1 260	360°	100 %

2. a. Compléter la colonne intitulée « Angle en degrés correspondant ».

(Pour expliquer votre démarche, vous ferez figurer sur votre copie les calculs correspondants.)

2. b. Pour représenter la situation, construire un diagramme circulaire de rayon 4 cm.

2. c. Compléter sur l'annexe la colonne « Fréquence en % ». (Pour expliquer votre démarche, vous ferez figurer sur votre copie les calculs correspondants. Vous donnerez le résultat arrondi au centième près.)

Partie III. Corrections des exercices

Pour avoir les corrigés, rdv sur la page www.math93.com