

Bilan n°1501308n6 Séquence 7: Statistiques (45min)

Exercice 1 :  Des notes / 4pts

Le tableau ci-dessous donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par les 38 élèves d'une classe de seconde.

Notes	6	9	12	14	15	17	Total
Effectifs	3	5	11	8	7	4	38
Effectifs cumulés							

1. Recopier puis compléter le tableau ci-dessus.
2. Calculer la moyenne de cette classe, arrondir le résultat au centième près.
3. Déterminer la médiane, le premier et le troisième quartile de cette série.
4. Calculer le pourcentage d'élèves ayant obtenu une note supérieure ou égale à 10. Arrondir à l'unité.

Exercice 2 :   Une question d'IMC / 4pts

Document n°1

Le surpoids est devenu un problème majeur de santé, celui-ci prédispose à beaucoup de maladies et diminue l'espérance de vie.
L'indice le plus couramment utilisé est celui de masse corporelle (IMC).

Document n°2

L'IMC est une grandeur internationale permettant de déterminer la corpulence d'une personne adulte entre 18 ans et 65 ans.
Il se calcule avec la formule suivante : $IMC = \frac{masse}{taille^2}$ avec « masse » en kg et « taille » en m .
Normes : 18,5 ≤ IMC < 25 corpulence normale
25 ≤ IMC < 30 surpoids
IMC ≥ 30 obésité

1. Dans une entreprise, lors d'une visite médicale, un médecin calcule l'IMC de six des employés. Il utilise pour cela une feuille de tableur dont voici un extrait :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Taille (en m)	1,69	1,72	1,75	1,78	1,86	1,88
2	Masse (en kg)	72	85	74	70	115	85
3	IMC (*)	25,2	28,7	24,2	22,1	33,2	24,0
4	(*) valeur approchée au dixième						

- a. Combien d'employés sont en situation de surpoids ou d'obésité dans cette entreprise ?
- b. Laquelle de ces formules a-t-on écrite dans la cellule B3, puis recopiée à droite, pour calculer l'IMC ?
Recopier la formule correcte sur la copie.

2. Le médecin a fait le bilan de l'IMC de chacun des 41 employés de cette entreprise. Il a reporté les informations recueillies dans le tableau suivant dans lequel les IMC ont été arrondis à l'unité près.

IMC	20	22	23	24	25	29	30	33	Total
Effectif	9	12	6	8	2	1	1	2	41

- a. Calculer une valeur approchée, arrondie à l'entier près, de l'IMC moyen des employés de cette entreprise.
- b. Quel est l'IMC médian ? Interpréter ce résultat.
- c. On lit sur certains magazines : « On estime qu'au moins 5 % de la population mondiale est en surpoids ou est obèse ». Est-ce le cas pour les employés de cette entreprise ?

Exercice 3 :Une question de FCMC / 4pts

Pour ses 32 ans, Denis a acheté un vélo d'appartement afin de pouvoir s'entraîner pendant l'hiver.

La fréquence cardiaque (FC) est le nombre de pulsations (ou battements) du cœur par minute.

- Denis veut estimer sa fréquence cardiaque : en quinze secondes, il a compté 18 pulsations. A quelle fréquence cardiaque, exprimée en pulsations par minute, cela correspond-il ?
- Son vélo est équipé d'un cardiofréquencemètre qui lui permet d'optimiser son effort en enregistrant, dans ce cardiofréquencemètre, toutes les pulsations de son cœur. À un moment donné, le cardiofréquencemètre a mesuré un intervalle de 0,8 seconde entre deux pulsations. Calculer la fréquence cardiaque qui sera affichée par le cardiofréquencemètre.
- Après une séance d'entraînement, le cardiofréquencemètre lui a fourni les renseignements suivants :

Nombre de pulsations enregistrées	Fréquence minimale enregistrée	Fréquence moyenne	Fréquence maximale enregistrée
3640	65 pulsations/minute	130 pulsations/minute	182 pulsations/minute

- Quelle est l'étendue des fréquences cardiaques enregistrées ?
 - Denis n'a pas chronométré la durée de son entraînement. Quelle a été cette durée ?
4. Denis souhaite connaître sa fréquence cardiaque maximale **conseillée** (FCMC) afin de ne pas la dépasser et ainsi de ménager son cœur. La FCMC d'un individu dépend de son âge a , exprimé en années, elle peut s'obtenir grâce à la formule suivante établie par Astrand et Ryhming :

$$\text{Fréquence cardiaque maximale conseillée} = 220 - \text{âge.}$$

On note $f(a)$ la FCMC en fonction de l'âge a , on a donc $f(a) = 220 - a$.

- Vérifier que la FCMC de Denis est égale à 188 pulsations/minute.
- Comparer la FCMC de Denis avec la FCMC d'une personne de 15 ans.

Exercice 4 :

/ 4pts

Un professeur de SVT demande aux 29 élèves d'une classe de sixième de faire germer des graines de blé chez eux.

Le professeur donne un protocole expérimental à suivre :

- mettre en culture sur du coton dans une boîte placée dans une pièce éclairée, de température entre 20° et 25°C
- arroser une fois par jour
- il est possible de couvrir les graines avec un film transparent pour éviter l'évaporation de l'eau.

Le tableau ci-dessous donne les tailles des plantules (petites plantes) des 29 élèves à 10 jours après la mise en germination.

Taille en cm	0	8	12	14	16	17	18	19	20	21	22
Effectif	1	2	2	4	2	2	3	3	4	4	2

- Combien de plantules ont une taille qui mesure au plus 12 cm ?
- Donner l'étendue de cette série.
- Calculer la moyenne de cette série. Arrondir au dixième près.
- Déterminer la médiane de cette série et interpréter le résultat.
- On considère qu'un élève a bien respecté le protocole si la taille de la plantule à 10 jours est supérieure ou égale à 14 cm. Quel pourcentage des élèves de la classe a bien respecté le protocole ?
- Le professeur a fait lui-même la même expérience en suivant le même protocole. Il a relevé la taille obtenue à 10 jours de germination. Prouver que, si on ajoute la donnée du professeur à cette série, la médiane ne changera pas.

Exercice 5 :**/ 4pts****Une compagnie teste un nouveau vol Nantes-Toulouse.****Ce vol s'effectue chaque jour à bord d'un avion qui peut transporter 190 passagers.**

- L'avion décolle chaque matin à 9 h 35 de Nantes et atterrit à 10 h 30 à Toulouse.
Calculer la durée du vol.
- Le tableau suivant donne le nombre de passagers qui ont emprunté ce vol pendant la première semaine de mise en service. L'information concernant le mercredi a été perdue.

Jour	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Total
Nombre de passagers	152	143		164	189	157	163	1 113

- Combien de passagers ont emprunté ce vol mercredi ?
 - En moyenne, combien y avait-il de passagers par jour dans l'avion cette semaine là ?
- À partir du mois de février, on décide d'étudier la fréquentation de ce vol pendant douze semaines. La compagnie utilise une feuille de calcul indiquant le nombre de passagers par jour. Cette feuille de calcul est donnée en ANNEXE.
 - Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule J2 pour obtenir le nombre total de passagers au cours de la semaine 1 ?
 - Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule J2 pour obtenir le nombre moyen de passagers par jours au cours de la semaine 1 ?
 - Le nombre moyen de passagers par jour au cours de ces douze semaines est égal à 166. La compagnie s'était fixé comme objectif d'avoir un nombre moyen de passagers supérieur aux 80 % de la capacité maximale de l'avion.
L'objectif est-il atteint ?

ANNEXE

=MOYENNE(J12 : J13)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche	TOTAL	MOYENNE
2	Semaine 1	157	145	142	159	190	156	161	1110	159
3	Semaine 2	147	158	156	141	141	152	155	1050	150
4	Semaine 3	153	148	162	149	160	146	163	1081	154
5	Semaine 4	168	156	162	157	166	158	161	1128	161
6	Semaine 5	163	169	170	162	167	169	162	1162	166
7	Semaine 6	156	167	171	173	165	165	162	1159	166
8	Semaine 7	173	172	168	173	161	162	167	1176	168
9	Semaine 8	168	166	170	173	168	176	165	1186	169
10	Semaine 9	176	175	175	171	172	178	173	1220	174
11	Semaine 10	185	176	172	180	185	171	171	1240	177
12	Semaine 11	178	181	183	172	178	172	173	1237	177
13	Semaine 12	171	183	171	184	172	176	173	1230	176
14							moyenne sur trois mois :			166