

C4T15 – Statistiques – Exercices 1/4

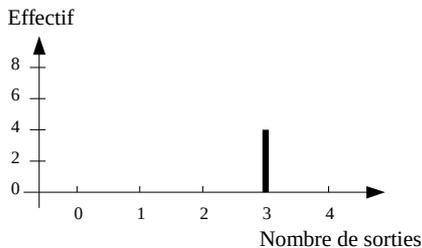
Révisions de cinquième

1 Sorties culturelles

Le tableau ci-dessous donne la répartition des élèves d'une classe de 3° selon le nombre de sorties effectuées dans l'année.

Nombre de sorties	0	1	2	3	4	Total
Effectif	5	6	8	4	2	
Effectif cumulé	5	11				
Fréquence						
Fréquence en %						
Fréquence cumulée						

- Complète-le. (Tableur utile!)
- Quel est l'effectif total de la classe ?
- Quelle est la fréquence relative et en pourcentage, des élèves qui ont effectué une seule sortie ?
- Quel est le nombre moyen M des sorties des élèves de la classe ?
- Pour combien d'élèves le nombre de sorties est supérieur à M ? Et inférieur à M ?
- Est-il vrai que plus de la moitié des élèves a effectué au moins deux sorties dans l'année ?
- Complète le diagramme en bâtons ci-dessous :



- Recopie et complète le tableau ci-dessous puis représente cette série par un diagramme circulaire.

Nombre de sorties	0	1	2	3	4	Total
Effectif	5	6	8	4	2	25
Angle						360

2 Âge des élèves de la classe de 3°

Le tableau ci-dessous donne la répartition des âges des élèves d'une classe de 3°.

Âge	13	14	15	16	Total
Effectif	1	15	7	2	
Effectif cumulé	1	16			
Fréquence					
Fréquence en %					
Fréquence cumulée					

- Complète-le. (Tableur utile!)
- Quel est l'effectif total de la classe ?
- Quelle est la fréquence relative et en pourcentage, des élèves qui ont 14 ans ?
- Quelle est la fréquence relative et en pourcentage, des élèves qui ont 15 ans ou moins ?
- Calculer l'âge moyen M des élèves de la classe ?
- Y a-t-il autant d'élèves qui ont un âge supérieur à M que d'élèves qui ont un âge inférieur à M ?
- Représente le tableau des âges des élèves de cette classe par un diagramme en bâtons puis par un diagramme circulaire.

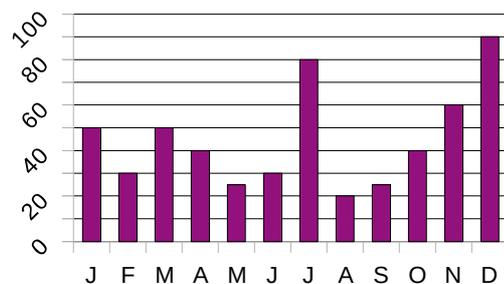
Moyenne

- Donne, sans effectuer de calcul, la moyenne des nombres suivants :

- 150 100 50 75 125
- 12 10 8 9 14 11 6

4 Avec un diagramme en bâtons

Voici le nombre de prospectus publicitaires reçus par un habitant de Lille chaque mois de l'année 2006.



Calcule le nombre moyen de publicités reçues par mois durant l'année 2006.

C4T15 – Statistiques – Exercices 2/4

5 Avec un graphique

Voici les températures (en °C) relevées en Russie, à Perm, pendant une année :



Calcule la température moyenne annuelle.

6 Précipitations

Le tableau suivant récapitule les précipitations, en mm, tombées en 2005 à Brest :

Mois	J	F	M	A	M	J
Précipitations	64,2	57,2	33,6	130,8	69,2	58

Mois	J	A	S	O	N	D
Précipitations	92,8	40,8	47,8	116	142,6	166,8

Calcule la moyenne annuelle, arrondie au mm, des précipitations tombées à Brest en 2005.

7 Au premier trimestre, Adrien a obtenu 10 de moyenne en mathématiques. Ses parents examinent ses résultats. Voici les notes relevées par Adrien :

11 8 12 13 9 10

a. Calcule la moyenne des notes relevées par Adrien. Est-elle la même que celle de son bulletin ?

b. Adrien a oublié d'écrire une note. Aide-le à la retrouver.

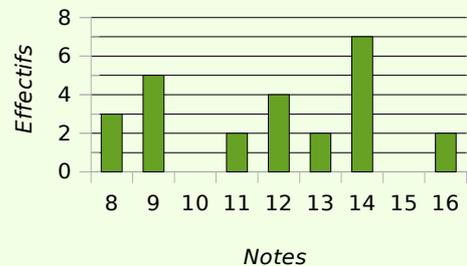
8 Programmation

Reprendre l'organigramme de la fiche 1 du thème 17, « calcul de la moyenne de n nombres », et écrire le programme correspondant en langage Scratch ou Python (au choix).

Moyenne pondérée

9 Extrait du brevet

Voici le diagramme en barres représentant la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par une classe de 3e.



a. Calculer la moyenne de la classe à ce devoir.

b. Calculer le pourcentage d'élèves ayant obtenu une note supérieure à 10.

10 Voici le résultat d'une enquête réalisée auprès de 250 personnes pour connaître le temps passé devant la télévision par jour :

Temps en h	[0 ; 1[[1 ; 2[[2 ; 3[[3 ; 4[[4 ; 5[
Effectifs	28	66	98	43	15
Fréquences en %					

a. Recopie et complète le tableau ci-dessus.

b. Combien de personnes interrogées regardent la télévision plus de 3 heures par jour ? Quel pourcentage cela représente-t-il ?

c. Combien de personnes regardent la télévision au moins 2 heures par jour ? Calcule le temps moyen, en heures, passé devant la télévision par ces personnes (arrondis au dixième).

Médiane et étendue

11 Déjà vu

Reprendre les exercices 3 à 6 et déterminer dans chaque cas la médiane et l'étendue.

Diagrammes

12 La télévision en images...

On souhaite communiquer visuellement les informations données dans l'exercice 10.

a. Construis l'histogramme des effectifs.

b. Construis un diagramme circulaire.

c. Quelle représentation te paraît la plus claire ?

Approfondissement

Da César Code

Chiffrer un texte consiste, grâce à un codage, à le rendre illisible pour ceux ne connaissant pas le code.

Une technique simple de chiffrement consiste à décaler les lettres. Par exemple, on remplace le A par le D, le B par le E et ainsi de suite, le décalage étant toujours le même. Cette technique est connue sous le nom de « code César ».

1 1re Partie : Chiffrer/Déchiffrer

a. Utilisez cette technique pour chiffrer le message : « Demain, grande boum chez Wallace. ».

b. Déchiffrer ensuite le message : «GHPDLQ FRQWUROH VXUSULVH !».

2 2e Partie : Cryptanalyse

Cette technique se déchiffre aisément, pour peu que l'on sache quel est le décalage des lettres. Pour décrypter de tels codes, nous allons nous appuyer sur les fréquences d'apparition des lettres dans le message.

a. Selon vous, quelle est la lettre qui apparaît en moyenne le plus fréquemment dans un texte en français ?

b. Sur le site <http://fr.wikipedia.org>, retrouvez alors les fréquences d'apparition moyenne des lettres dans un texte en français.

c. Déduisez-en une méthode pour décrypter un message chiffré avec ce code.

3 3e Partie : Décrypter

On a intercepté trois messages codés à l'aide d'un même code César. A toi de les décrypter.

« VYLNH ENQRF RKREP VPRFQ HGURZ RQNAF YRCEB PUNVA PBAGE BYR. »

« RAGEN INVYY NAGOV RAPRF RENS N PVYR. »

« RGPRF GPREG NVARZ RAGPR DHRGH NFSNV GCBHE CBHIB VEYVE RPRPV. »

Quatre mots de vocabulaire pour briller en société :

Chiffrer : Transformer à l'aide d'une clé de chiffrement un message en clair (dit texte clair) en un message incompréhensible (dit texte chiffré). Le terme anglais correspondant est « encrypt ».

Déchiffrer : Retrouver le message clair correspondant à un message chiffré *lorsqu'on possède la clé de déchiffrement*. Le terme anglais correspondant est « decrypt ».

Décrypter : Retrouver le message clair correspondant à un message chiffré *sans posséder la clé de déchiffrement*. Il n'y a pas de terme correspondant en anglais, ils « cassent » les codes.

Cryptanalyse : Science analysant les cryptogrammes (textes chiffrés) en vue de les décrypter. (Source : Wikipedia)

C4T15 – Statistiques – Pour finir le thème 4/4

 Se tester avec le QCM!

		R1	R2	R3	R4
1	Les tailles des joueurs du cinq majeur d'une équipe de basket sont, en cm : 189 ; 198 ; 205 ; 207 et 211.	La taille moyenne des joueurs est de 2,05 m	C'est comme si tous les joueurs mesuraient 2,02 m	La taille moyenne des joueurs est, en cm : $\frac{189 + 211}{2}$	La taille moyenne des joueurs est de 2,02 m
2	Avec quatre notes, la moyenne de Louise en mathématiques est de 12.	Elle a pu avoir trois fois la note 16	Elle a eu autant de notes au dessus de 12 qu'en dessous	Ses trois premières notes ont pu être 8,5 ; 10 et 11,5	Elle a pu avoir une moyenne de 11 sur ses trois premières notes et 13 pour la dernière
5	Vrai ou faux ?	Une moyenne est comprise entre les valeurs extrêmes d'une série statistique	Si la moitié des valeurs d'une série augmentent de 1 et si celles de l'autre moitié diminuent de 1, la moyenne ne change pas	La moyenne des vitesses moyennes sur les deux parties d'un trajet est égale à la vitesse moyenne sur tout le trajet	Si on enlève les valeurs extrêmes d'une série statistique, la moyenne ne change pas.



Récréation mathématique

Dans un élevage

Dans une contrée lointaine, il y a un élevage de schmulls et de gruchs. En tout, il y a 300 bêtes.

Le schmull mange en moyenne 1,2 kg de grains par jour alors que la consommation journalière moyenne du gruch, plus gourmand, est de 2,1 kg.

L'éleveur constate lui une consommation moyenne de 1,5 kg de grains par jour et par bête.

Combien y-a-t-il de schmulls et combien y-a-t-il de gruchs ?



Des notes, toujours...

Sur ses six premiers devoirs, tous de coefficient 1, Marie obtient 15 sur 20 de moyenne. Ambitieuse, elle vise une moyenne de 18. Peut-elle l'obtenir avec le prochain devoir, coefficient 2 ?

Finalement, elle obtient cette moyenne avec un 20 ! Mais quel était le coefficient de cette note ?