

4ème	CLASSE PUZZLE Statistique (tâche finale) Version 1		2023-2024
------	---	--	-----------

Dans un pays lointain les écoles présentent une fois l'année une classe pour une compétition réputée de natation. Les classes doivent respecter au moins les critères fixés par les organisateurs :

Critère 1 :

*Pour conserver le côté amateur de la compétition,
la fréquence des élèves nageant en moins de
30 secondes doit être inférieure à 0,24*

Critère 2 :

*Le temps moyen d'une classe
doit être inférieur ou égal à 40 secondes*

Aide le responsable de la région Sud à sélectionner, **parmi les classes qui remplissent les critères**, celle qui semble avoir le meilleur potentiel pour représenter la région sud lors de la compétition.

**Vous devrez bien évidemment fournir au responsable les arguments
qui l'aideront à choisir autres que le hasard !**

Présélection région Sud			
Classe Abysses	Classe Barracuda	Classe Exocet	Classe Atlantide
40	29	31	38
29	44	29	42
32	38	58	39
29	37	29	28
40	37	33	36
48	50	44	43
28	42	47	41
42	29	42	43
43	45	28	40
33	38	31	39
29	49	38	38
42	37	47	42
43	37	38	43
31	31	54	36
51	52	28	29
48	29	29	43
38	38	54	39
	45	37	39
	35	44	43
	38		39

Dans un pays lointain les écoles présentent une fois l'année une classe pour une compétition réputée de natation. Les classes doivent respecter au moins les critères fixés par les organisateurs :

Critère 1 :

Pour conserver le côté amateur de la compétition, la fréquence des élèves nageant en moins de 30 secondes doit être inférieure à 0,24

Critère 2 :

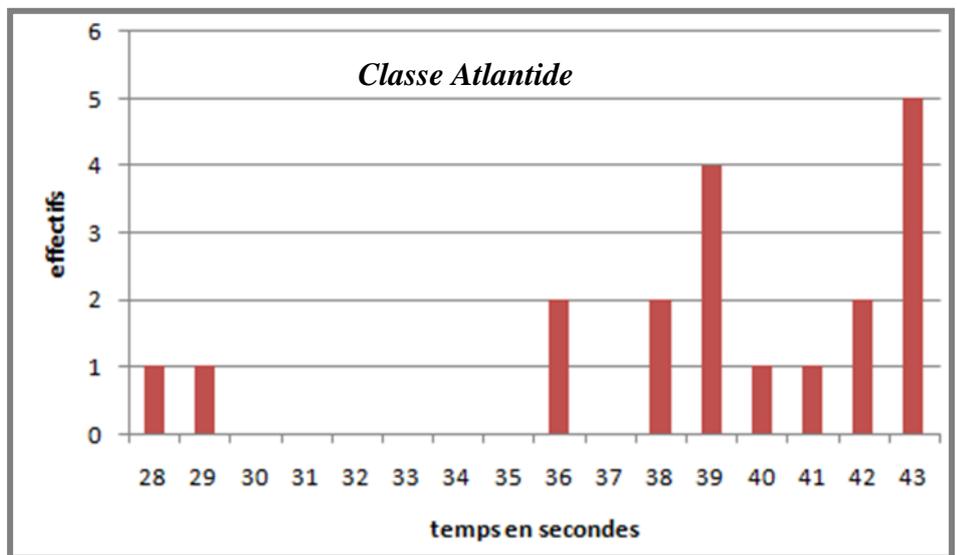
Le temps moyen d'une classe doit être inférieur ou égal à 40 secondes

Aide le responsable de la région Sud à sélectionner, parmi les classes qui remplissent les critères, celle qui semble avoir le meilleur potentiel pour représenter la région sud lors de la compétition.

Vous devrez bien évidemment fournir au responsable les arguments qui l'aideront à choisir autres que le hasard !

<i>Classe Abysses</i>
28
29
29
29
31
32
33
38
40
40
42
42
42
43
43
48
48
51

<i>Classe Exocet</i>
31
29
58
29
33
44
47
42
28
31
38
47
38
54
28
29
54
37
44



Classe Barracuda

Temps en seconde	29	31	35	37	38	42	44	45	49	50	52
Effectifs	3	1	1	4	4	1	1	2	1	1	1

Exercice 1 : des notes.

Ali a eu 13 notes ce trimestre : 13 ; 14 ; 7 ; 8 ; 16 ; 10 ; 9 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14 ; 18 ; 10

1. Calculer sa note médiane et interpréter

2. Calculer l'étendue de ses notes. Interpréter.

Exercice 2 : des masses

Gigi vend des produits pour le bâtiment. Il prépare pour ses clients des sacs de ciment de différentes tailles. Voici les commandes qu'il a préparées aujourd'hui :

12kg ; 15kg ; 12kg ; 20kg ; 20kg ; 20kg ; 12kg ; 15kg ; 15kg ;
12kg ; 12kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg.

1. Calculer la masse médiane et interpréter

2. Calculer l'étendue des commandes. Interpréter.

Exercice 3 : temps de sport

On a demandé aux usagers d'une salle de sport combien de temps ils passaient dans la salle par semaine.

Voici leurs réponses

Nombres d'heures par semaines	21	8	10,5	2	6,5
Effectif	3	15	10	35	8

1. Déterminer le temps médian passé à la salle de sport et interpréter.

2. Calculer l'étendue des temps et interpréter



On étudie les notes de deux élèves : Damien et Sophie

Série de Sophie	Notes	19	9	20	10
	Nombre de notes	1	1	2	3

Série de Damien : 15 – 19 – 13 – 15 – 9 – 13

LA MOYENNE

DEFINITION

La **MOYENNE** d'une série de valeurs est le nombre obtenu en additionnant toutes les valeurs de la série et en divisant par le nombre total de valeurs (l'effectif total).

Pour Sophie il y a 7 notes
moyenne

$$= \frac{(19 \times 1) + (9 \times 1) + (20 \times 2) + (10 \times 3)}{1 + 1 + 2 + 3}$$

$$\text{moyenne} = \frac{108}{7} \approx 15,4$$

La **MOYENNE** des notes de Sophie est **15,4**.
Cela signifie que si Sophie avait eu la même note tout le temps elle aurait eu 15,4.

Pour Damien il y a 6 notes
moyenne

$$\frac{15 + 19 + 13 + 15 + 9 + 13}{6}$$

$$\text{moyenne} = \frac{84}{6} = 14$$

La **MOYENNE** des notes de Damien est **14**.
Cela signifie que si Damien avait eu tout le temps la même note il aurait eu 14.

Exercice 1 : des notes.

Ali a eu 13 notes ce trimestre : 13 ; 14 ; 7 ; 8 ; 16 ; 10 ; 9 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14 ; 18 ; 10

Calculer sa note moyenne du trimestre et interpréter .

Exercice 2 : des masses

Gigi vend des produits pour le bâtiment. Il prépare pour ses clients des sacs de ciment de différentes tailles.

Voici les commandes qu'il a préparées aujourd'hui :

12kg ; 15kg ; 12kg ; 20kg ; 20kg ; 20kg ; 12kg ; 15kg ; 15kg ; 12kg ; 12kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg.

Calculer la masse moyenne des commande et interpréter

Exercice 3 : temps de sport

On a demandé aux usagers d'une salle de sport combien de temps ils passaient dans la salle par semaine. Voici leurs réponses

Nombres d'heures par semaines	21	8	10,5	2	6,5
Effectif	3	15	10	35	8

Calculer le temps moyen passé à la salle de sport et Interpréter.



On étudie les notes de deux élèves : Damien et Sophie

Série de Sophie	Notes	19	9	20	10
	Nombre de notes	1	1	2	3

Série de Damien : 15 – 19 – 13 – 15 – 9 – 13

EFFECTIF et FREQUENCE

DEFINITIONS

L'**EFFECTIF** d'une valeur de la série est le nombre de fois où elle apparaît.

L'**EFFECTIF Total** d'une série est le nombre total de valeurs

La **FREQUENCE** d'une valeurs est le rapport entre son effectif et l'effectif total.

C'est un nombre entre 0 et 1 .

On peut aussi l'exprimer en pourcentage.

Pour Sophie

L'effectif total est 7 (il y a 7 notes en tout)

L'effectif de la note 10 est 3

La **fréquence** de la note 10 est $\frac{3}{7}$: elle a eu 3 dix sur les 7 notes

$\frac{3}{7} = 3 \div 7 \approx 0,43 \approx \frac{43}{100}$ donc on peut dire que la fréquence de la note 10 est d'environ 43%.

Cela signifie que 43% des notes de Sophie sont des 10.

Pour Damien

L'effectif total est 6 (il y a 6 notes en tout)

L'effectif de la note 15 est 2

La **fréquence** de la note 15 est $\frac{2}{6}$: il a eu 2 quinze sur les 6 notes

$\frac{2}{6} = 2 \div 6 \approx 0,67 \approx \frac{67}{100}$ donc on peut dire que la fréquence de la note 15 est d'environ 67%.

Cela signifie que 67% des notes de Damien sont des 15.

Exercice 1 : des notes.

Ali a eu 13 notes ce trimestre : 13 ; 14 ; 7 ; 8 ; 16 ; 10 ; 9 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14 ; 18 ; 10

- Calculer sa fréquence de la note 12. .
- Calculer, en pourcentage, la fréquence des notes inférieures ou égales à 10 et interpréter.

Exercice 2 : des masses

Gigi vend des produits pour le bâtiment. Il prépare pour ses clients des sacs de ciment de différentes tailles.

Voici les commandes qu'il a préparées aujourd'hui :

12kg ; 15kg ; 12kg ; 20kg ; 20kg ; 20kg ; 12kg ; 15kg ; 15kg ; 12kg ; 12kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg.

Calculer la fréquence de la valeur 15 et interpréter.

Exercice 3 : temps de sport

On a demandé aux usagers d'une salle de sport combien de temps ils passaient dans la salle par semaine. Voici leurs réponses

Nombres d'heures par semaines	21	8	10,5	2	6,5
Effectif	3	15	10	35	8

Calculer la fréquence de la valeur 2 et celle de la valeur 21. Interpréter.

4ème	CLASSE PUZZLE : corrigé Statistique (ressource 1) : médiane / étendue		2023-2024
------	--	--	-----------

Exercice 1 : des notes.

1. Calculer sa note médiane et interpréter

Mettons les notes dans l'ordre croissant :

$$\underbrace{7 - 8 - 9 - 10 - 10 - 11}_{6 \text{ notes}} - 12 - \underbrace{12 - 13 - 14 - 14 - 16 - 18}_{6 \text{ notes}}$$

il y a 13 notes, la médiane est la 6^{ème} note : donc 12

La **médiane** des notes est **12**, signifie qu'il y a autant de notes en dessous et au dessus de 12

2. Calculer l'étendue de ses notes. Interpréter.

la plus grande valeur est 20, la plus petite 9

$$18 - 7 = 11$$

L'étendue des notes est **11**,

signifie qu'il y a 11 points d'écart entre sa meilleure note et sa moins bonne.

Exercice 2 : des masses

1. Calculer la masse médiane et interpréter

Mettons les masses dans l'ordre croissant :

$$\underbrace{12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12}_{8 \text{ masses}} - \underbrace{15 - 15 - 15 - 20 - 20 - 20 - 20 - 20}_{8 \text{ masses}}$$

il y a 16 masses, la médiane est entre la 8^{ème} et la 9^{ème} masse c'est-à-dire entre 12 et 15 :
donc 13,5

La **médiane** des masses est **13,5**, signifie qu'il y a autant de masses en dessous et au dessus de 13,5 kg

2. Calculer l'étendue des commandes. Interpréter.

la plus grande valeur est 20, la plus petite 12

$$20 - 12 = 8$$

L'étendue des masses est **8**,

signifie qu'il y a 8 kg d'écart entre la plus grande masse et la plus petite masse.

Exercice 3 : temps de sport

1. Déterminer le temps médian passé à la salle de sport et interpréter.

Remettons le tableau dans l'ordre croissant :

Nombres d'heures par semaines	2	6,5	8	10,5	21	TOTAL
Effectif	35	8	15	10	3	71

$$\underbrace{2 - 2 - 2 - \dots - 2 - 2}_{35 \text{ temps}} - 6,5 - \underbrace{6,5 - 6,5 - \dots - 8 - 8 - \dots - 10,5 - \dots - 21 - 21}_{35 \text{ temps}}$$

il y a 71 temps, la médiane est le 36^{ème} temps : donc 6,5

La **médiane** des notes est **12**, signifie qu'il y a autant de notes en dessous et au dessus de 12

2. Calculer l'étendue des temps et interpréter

la plus grande valeur est 21, la plus petite 2

$$21 - 2 = 19$$

L'étendue des temps est **19**,

signifie qu'il y a 19h d'écart entre celui qui passe le plus de temps à la salle de sport et celui qui passe le moins de temps.



Exercice 1 : des notes.

Ali a eu 13 notes ce trimestre : 13 ; 14 ; 7 ; 8 ; 16 ; 10 ; 9 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14 ; 18 ; 10

Calculer sa note moyenne du trimestre et interpréter .

$$\begin{aligned} \text{il y a 13 notes :} \\ \text{moyenne} &= \frac{13 + 14 + 7 + \dots + 14 + 18 + 10}{13} \\ \text{moyenne} &= \frac{154}{13} \approx 11,84 \end{aligned}$$

La **MOYENNE** des notes est **11,84**.

Cela signifie que si Ali avait eu tout le temps la même note il aurait eu 11,84.

Exercice 2 : des masses

Gigi vend des produits pour le bâtiment. Il prépare pour ses clients des sacs de ciment de différentes tailles.

Voici les commandes qu'il a préparées aujourd'hui :

12kg ; 15kg ; 12kg ; 20kg ; 20kg ; 20kg ; 12kg ; 15kg ; 15kg ; 12kg ; 12kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg.

Calculer la masse moyenne des commande et interpréter

$$\begin{aligned} \text{il y a 16 masses :} \\ \text{moyenne} &= \frac{12 + 15 + 12 + 20 + \dots + 12 + 20 + 12}{16} \text{ ou } \frac{(12 \times 8) + (15 \times 3) + (20 \times 5)}{16} \\ \text{moyenne} &= \frac{241}{16} \approx 15 \end{aligned}$$

La **MOYENNE** des notes est **15**.

Cela signifie que si les sacs de ciment avait eu la même masse elle aurait été d'environ 15 kg.

Exercice 3 : temps de sport

On a demandé aux usagers d'une salle de sport combien de temps ils passaient dans la salle par semaine. Voici leurs réponses

Nombres d'heures par semaines	21	8	10,5	2	6,5
Effectif	3	15	10	35	8

Calculer le temps moyen passé à la salle de sport et Interpréter.

$$\begin{aligned} \text{il y a 71 temps :} \\ \text{moyenne} &= \frac{(21 \times 3) + (8 \times 15) + (10,5 \times 10) + (2 \times 35) + (6,5 \times 8)}{71} \\ \text{moyenne} &= \frac{410}{71} \approx 5,77 \end{aligned}$$

La **MOYENNE** des notes est **5,77**.

Cela signifie que si tous les usagers étaient restés le même temps à la salle de sport ils seraient restés 5,77 h



Exercice 1 : des notes.

Ali a eu 13 notes ce trimestre : 13 ; 14 ; 7 ; 8 ; 16 ; 10 ; 9 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14 ; 18 ; 10

1. Calculer sa fréquence de la note 12. .

il y a 2 notes 12 sur 13 notes en tout donc :

$$\text{fréquence de la note 12} = \frac{2}{13} \approx 0,15$$

2. Calculer, en pourcentage, la fréquence des notes inférieures ou égales à 10 et interpréter.

il y a 5 notes inférieures ou égales à 10 sur 13 notes en tout donc :

$$\frac{5}{13} \approx 0,38 = 38\%$$

Exercice 2 : des masses

Gigi vend des produits pour le bâtiment. Il prépare pour ses clients des sacs de ciment de différentes tailles. Voici les commandes qu'il a préparées aujourd'hui :

12kg ; 15kg ; 12kg ; 20kg ; 20kg ; 20kg ; 12kg ; 15kg ; 15kg ; 12kg ; 12kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg ; 20kg ; 12kg.

Calculer la fréquence de la valeur 15 et interpréter.

il y a 3 masses de 15 kg sur 16 masses en tout donc :

$$\text{fréquence de la masse 15} = \frac{3}{16} = 0,1875 = 18,75 \%$$

Cela signifie que 18,75 % des sacs ont une masse de 15 kg.

Exercice 3 : temps de sport

On a demandé aux usagers d'une salle de sport combien de temps ils passaient dans la salle par semaine. Voici leurs réponses

Nombres d'heures par semaines	21	8	10,5	2	6,5
Effectif	3	15	10	35	8

Calculer la fréquence de la valeur 2 et celle de la valeur 21. Interpréter.

il y a 35 temps de 2h sur 71 temps en tout donc :

$$\text{fréquence du temps 2h} = \frac{35}{71} \approx 0,49 = 49 \%$$

Cela signifie que 49% des usagers vont 2h par semaine à la salle de sport.

il y a 3 temps de 21h sur 71 temps en tout donc :

$$\text{fréquence du temps 21h} = \frac{3}{71} \approx 0,04 = 4 \%$$

Cela signifie que 4% des usagers vont 21h par semaine à la salle de sport.