

Statistique à une variable

STATISTIQUES

THÈME > Comprendre l'information

Les statistiques sont une branche des mathématiques qui recueille et analyse des données afin d'en tirer des prévisions.

Ces données proviennent d'échantillons sensés représenter la population totale.

Ce que l'on étudie, lors de sondages par exemple est appelé le **CARACTÈRE**.

.....
.....
Loisirs	Temps passé dans les transports par jour	Nombre de frères et sœurs
Métier	Salaires	Nombre de voitures
Marque de la voiture	Poids	

Examinez comment sont repartis les différents caractères dans le tableau ci-dessus afin de le compléter à l'aide des caractères suivants :

Taille, nombre d'enfants, type d'habitation, temps passé au téléphone, marque du téléphone, sports pratiqués, situation maritale.

à retenir

Il existe deux types de caractères :

..... : correspond à ce qui ne se compte pas, ne se mesure pas.

..... : correspond à ce qui se compte, se mesure.

Pour ce type de caractère, il existe deux sous catégories :

• Soit le caractère peut prendre toutes les valeurs :

• Soit le caractère ne peut prendre que des valeurs bien définies (1 ; 2 ; 3 ; etc.) :

.....

QUE REGARDEZ-VOUS LE PLUS À LA TÉLÉVISION?

THÈME > Comprendre l'information, croire un sondage

Cette question a été posée à 600 personnes. Les résultats de ce sondage ont été regroupés dans le tableau suivant:

Catégories	Effectif	Fréquence décimale	Fréquence en %	Angle diagramme circulaire
films	252			
infos	66			
documentaires	114			
variétés	168			
TOTAL				

1 / Quel est le type du caractère étudié ?

.....
.....

2 / Compléter le tableau ci-dessus, en expliquant vos calculs:

• Fréquence décimale:

.....
.....
.....

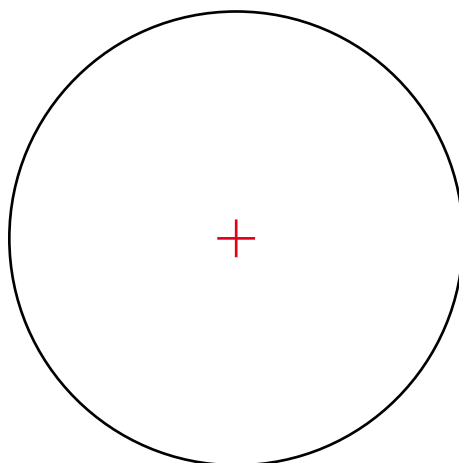
• Fréquence en %:

.....
.....
.....

• Angle du diagramme circulaire:

.....
.....
.....

3 / Construire le diagramme circulaire correspondant à cette série statistique.



Il existe deux types de fréquences : fréquences décimales et fréquences en pourcentages.

La fréquence décimale est le rapport de

D'où la formule : fréquence décimale =

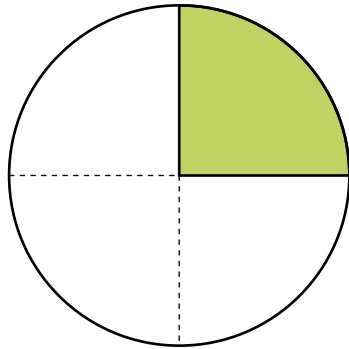
La fréquence en pourcentages représente le pourcentage de par rapport à

D'où la formule : fréquence en % =

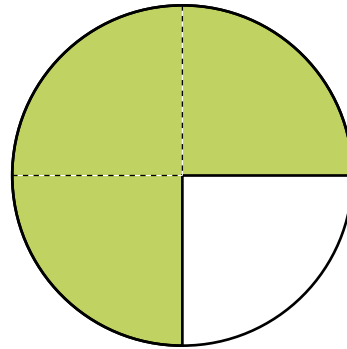
L'angle au centre d'un secteur dans un diagramme circulaire est égal à

DIAGRAMME CIRCULAIRE

1 / En vous aidant du quadrillage, indiquer la valeur du pourcentage correspondant à la partie coloriée.

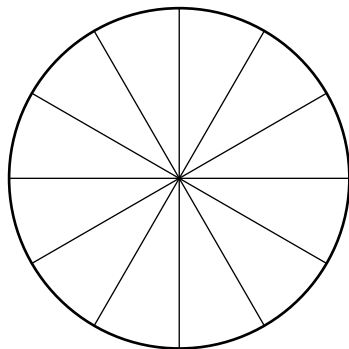


La partie coloriée représente
..... %

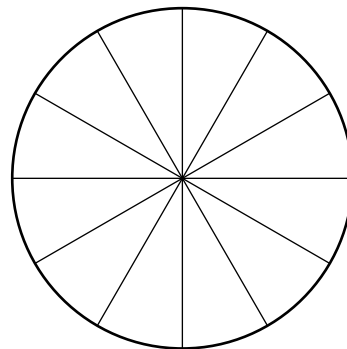


La partie coloriée représente
..... %

2 / En vous aidant du quadrillage, colorier le secteur angulaire correspondant au pourcentage indiqué.



La partie coloriée représente
30 %



La partie coloriée représente
90 %

JEUX OLYMPIQUES DE PEKIN EN 2008

Le tableau suivant récapitule le nombre de médailles obtenues par chaque pays lors des Jeux Olympique de Pékin en 2008.

Classement	Pays	Continent	Or	Argent	Bronze	Total
1	Chine	Asie	51	21	28	100
2	États-Unis	Amérique	36	38	36	110
3	Russie	Europe	23	21	28	72
4	Grande-Bretagne	Europe	19	13	15	47
5	Allemagne	Europe	16	10	15	41
6	Australie	Océanie	14	15	17	46
7	Corée du Sud	Asie	13	10	8	31
8	Japon	Asie	9	6	10	25
9	Italie	Europe	8	10	10	28
10	France	Europe	7	16	17	40
11	Ukraine	Europe	7	5	15	27
12	Pays-Bas	Europe	7	5	4	16
13	Jamaïque	Amérique	6	3	2	11
14	Espagne	Europe	5	9	2	16
15	Kenya	Afrique	5	5	4	14
16	Biélorussie	Europe	4	5	10	19
17	Roumanie	Europe	4	1	3	8
18	Éthiopie	Afrique	4	1	2	7
19	Canada	Amérique	3	9	6	18
20	Pologne	Europe	3	6	1	10
21	Hongrie	Europe	3	5	2	10
22	Norvège	Europe	3	5	2	10
23	Brésil	Amérique	3	4	8	15
24	Rép. Tchèque	Europe	3	3	0	6
25	Slovaquie	Europe	3	2	1	6
26	Nouvelle Zélande	Océanie	3	1	5	9
27	Géorgie	Europe	3	0	3	6
28	Cuba	Amérique	2	11	11	24
29	Kazakhstan	Asie	2	4	7	13
30	Danemark	Europe	2	2	3	7
31	Mongolie	Asie	2	2	0	4
32	Thaïlande	Asie	2	2	0	4
33	Corée du Nord	Asie	2	1	3	6
34	Suisse	Europe	2	0	4	6
35	Argentine	Amérique	2	0	4	6
36	Mexique	Amérique	2	0	1	3
37	Turquie	Asie	1	4	3	8
38	Zimbabwe	Afrique	1	3	0	4
39	Azerbaïdjan	Asie	1	2	4	7
40	Ouzbékistan	Asie	1	2	3	6
41	Slovénie	Europe	1	2	2	5
42	Indonésie	Asie	1	1	3	5
43	Bulgarie	Europe	1	1	3	5
44	Finlande	Europe	1	1	2	4
45	Lettonie	Europe	1	1	1	3
46	Estonie	Europe	1	1	0	2
47	Rép. Dominicaine	Amérique	1	1	0	2
48	Portugal	Europe	1	1	0	2

Classement	Pays	Continent	Or	Argent	Bronze	Total
49	Belgique	Europe	1	1	0	2
50	Inde	Asie	1	0	2	3
51	Iran	Asie	1	0	1	2
52	Cameroun	Afrique	1	0	0	1
53	Bahreïn	Asie	1	0	0	1
54	Panama	Amérique	1	0	0	1
55	Tunisie	Afrique	1	0	0	1
56	Suède	Europe	0	4	1	5
57	Croatie	Europe	0	2	3	5
58	Lituanie	Europe	0	2	3	5
59	Grèce	Europe	0	2	2	4
60	Trinidad et Tobago	Amérique	0	2	0	2
61	Nigeria	Afrique	0	1	3	4
62	Autriche	Europe	0	1	2	3
63	Irlande	Europe	0	1	2	3
64	Serbie	Europe	0	1	2	3
65	Algérie	Afrique	0	1	1	2
66	Bahamas	Amérique	0	1	1	2
67	Colombie	Amérique	0	1	1	2
68	Kirghizistan	Asie	0	1	1	2
69	Maroc	Afrique	0	0	1	1
70	Tadjikistan	Asie	0	1	1	2
71	Chili	Amérique	0	1	0	1
72	Équateur	Amérique	0	1	0	1
73	Islande	Europe	0	1	0	1
74	Malaisie	Asie	0	1	0	1
75	Afrique du Sud	Afrique	0	1	0	1
76	Singapour	Asie	0	1	0	1
77	Soudan	Afrique	0	1	0	1
78	Vietnam	Asie	0	1	0	1
79	Arménie	Asie	0	0	6	6
80	Taiwan	Asie	0	0	4	4
81	Afghanistan	Asie	0	0	1	1
82	Égypte	Afrique	0	0	1	1
83	Israël	Asie	0	0	1	1
84	Rép. de Moldavie	Europe	0	0	1	1
85	Maurice	Afrique	0	0	1	1
86	Togo	Afrique	0	0	1	1
87	Venezuela	Amérique	0	0	1	1
TOTAL						955

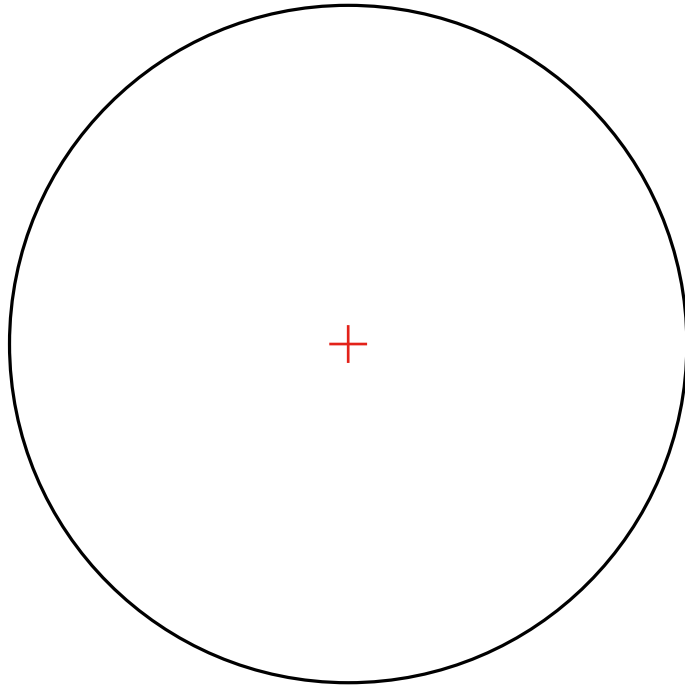
1 / Remplir le tableau ci-dessous:

Continents	Nombre total de médailles	Fréquence en %	Angle dans le diagramme circulaire
Amérique			
Asie			
Afrique			
Europe			
Océanie			
TOTAL			

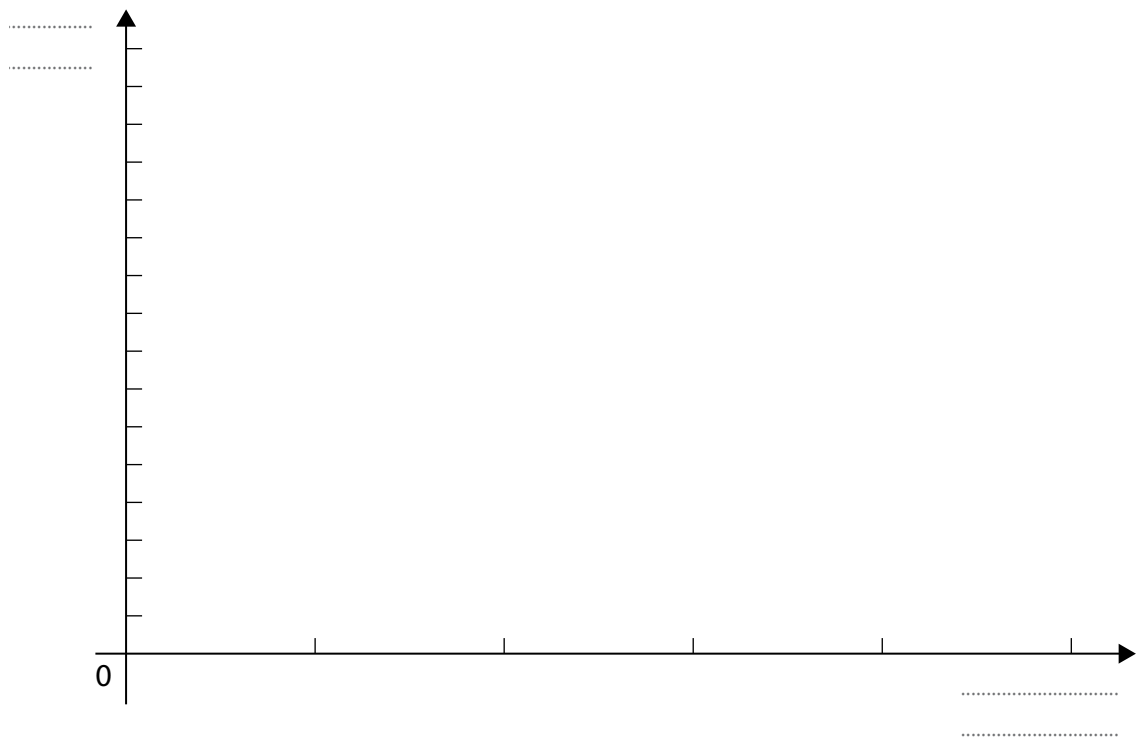
2 / Quel est le caractère étudié? Quelle est sa nature? (quantitative ou qualitative)

.....
.....

3 / Tracer le diagramme circulaire correspondant à cette série statistique.



4 / Représenter graphiquement cette série statistique par un diagramme en bâtons. Quelles grandeurs placez-vous en abscisse et en ordonnée?



Quelque soit la nature du caractère, on pourra représenter cette série à l'aide d'un

.....

Lorsque le caractère étudié est qualitatif ou quantitatif discontinu (ou discret), on pourra représenter la série l'aide d'un

.....

Lorsque le caractère étudié est quantitatif continu, on pourra représenter la série l'aide d'un

.....

TEMPS PASSÉ DEVANT LA TV

THÈME > Comprendre l'information, Croire un sondage

On a interrogé 600 personnes sur le temps moyen qu'elles passent à regarder la télévision par jour. On a obtenu les résultats résumés dans ce tableau.

Temps passé devant la TV, en minutes	Nombre de personnes n_i	Fréquences en %	Valeurs centrales X_i	amplitude	Produit $n_i \cdot X_i$
[0; 30[	17				
[30; 60[	80				
[60; 90[	182				
[90; 120[	206				
[120; 150[	94				
[150; 180[	21				
total					

1 / Quelle est la nature du caractère étudié ?

.....

.....

2 / Remplir le tableau ci-dessus.

3 / Quel est le pourcentage de personnes qui restent moins d'une heure devant la TV ?

.....

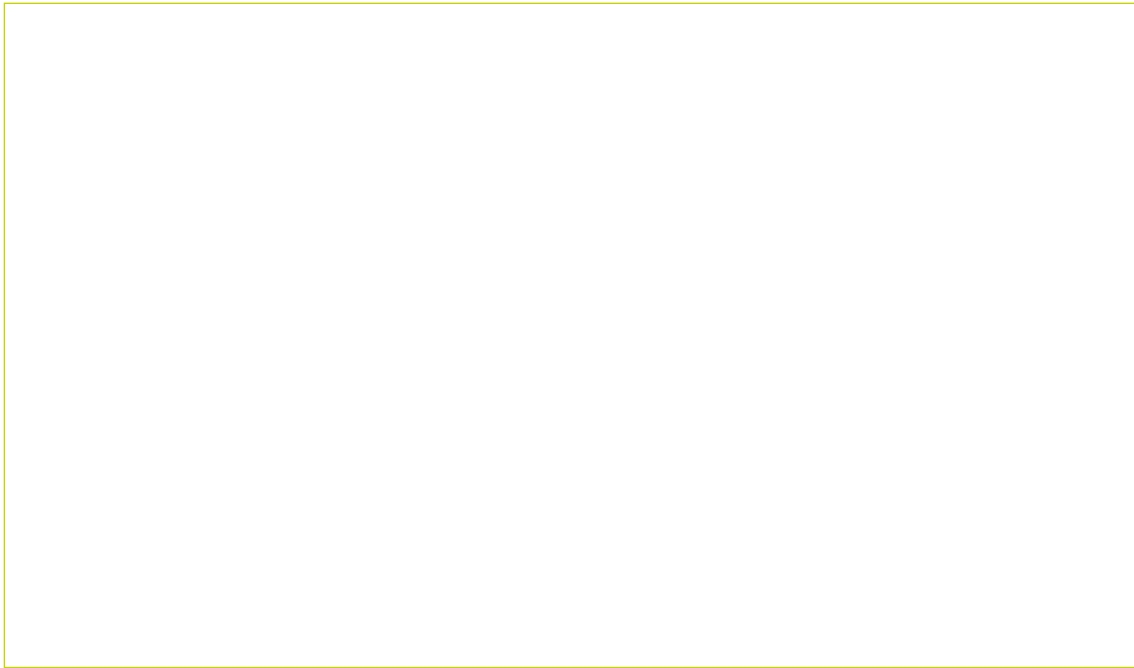
.....

4 / Déterminer le mode et l'étendue de cette série.

.....

.....

5 / Représenter graphiquement cette série par un histogramme.



6 / Calculer le temps moyen passé devant la TV.

.....

à retenir

En statistique, un intervalle est appelé:

La différence ente les deux bornes d'une classe est appelée

La moyenne des deux bornes d'une classe est appelée

La différence entre la plus grande et la plus petite valeur prise par un caractère quantitatif est appelée

La valeur du caractère qui a l'effectif le plus important est appelée

La moyenne d'une série statistique est donnée par la formule :

.....

COMBIEN DE TEMPS PASSEZ-VOUS DANS LES TRANSPORTS, PAR JOUR ?

Cette question a été posée à 400 élèves d'un lycée professionnel.

Les résultats de cette étude ont été regroupés dans le tableau suivant :

Temps passé dans les transports (en minutes)	Effectif n_i	Fréquence décimale	Fréquence en %	Centre de la classe (= valeur centrale) x_i	Produit $n_i \cdot x_i$	E.C.C	E.C.D	amplitude
[10,20[			14					
[20,30[	125							
[30,40[		0,24						
[40,50[
[50,60[	23							
TOTAL								

1 / Quelle est la nature du caractère étudié ?

.....

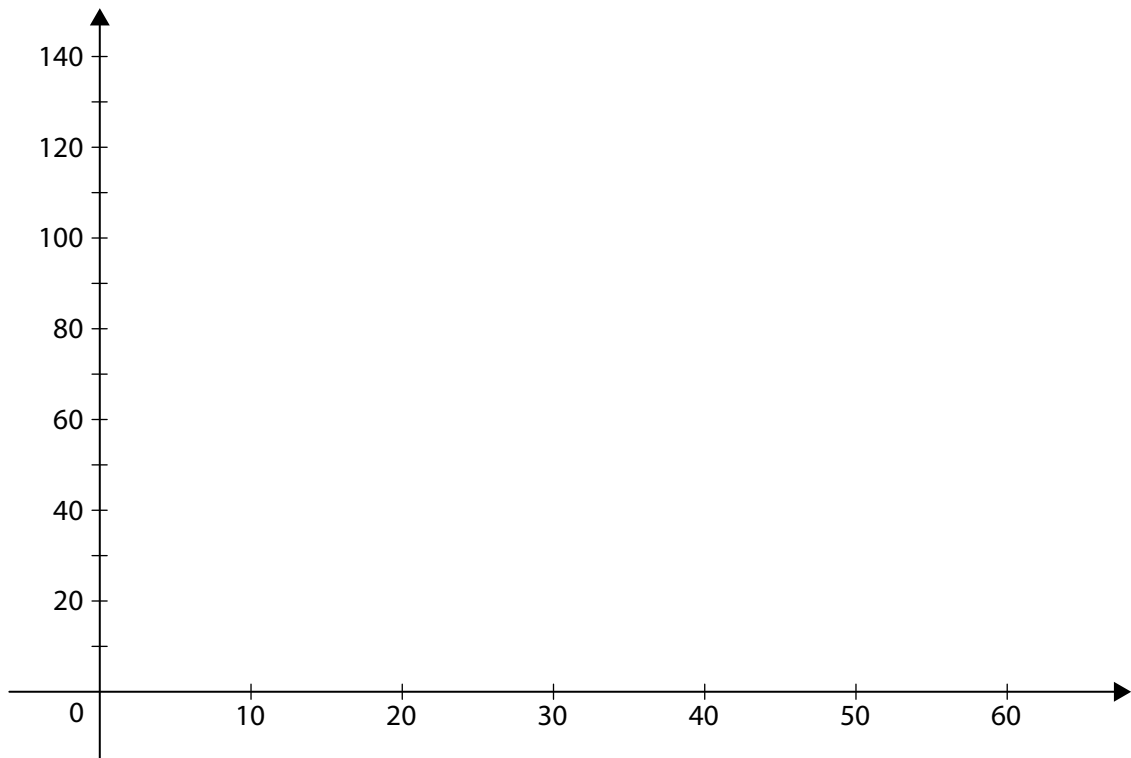
2 / Compléter ce tableau.

3 / Calculer le temps moyen passé dans les transports, par jour, arrondir le résultat à l'unité.

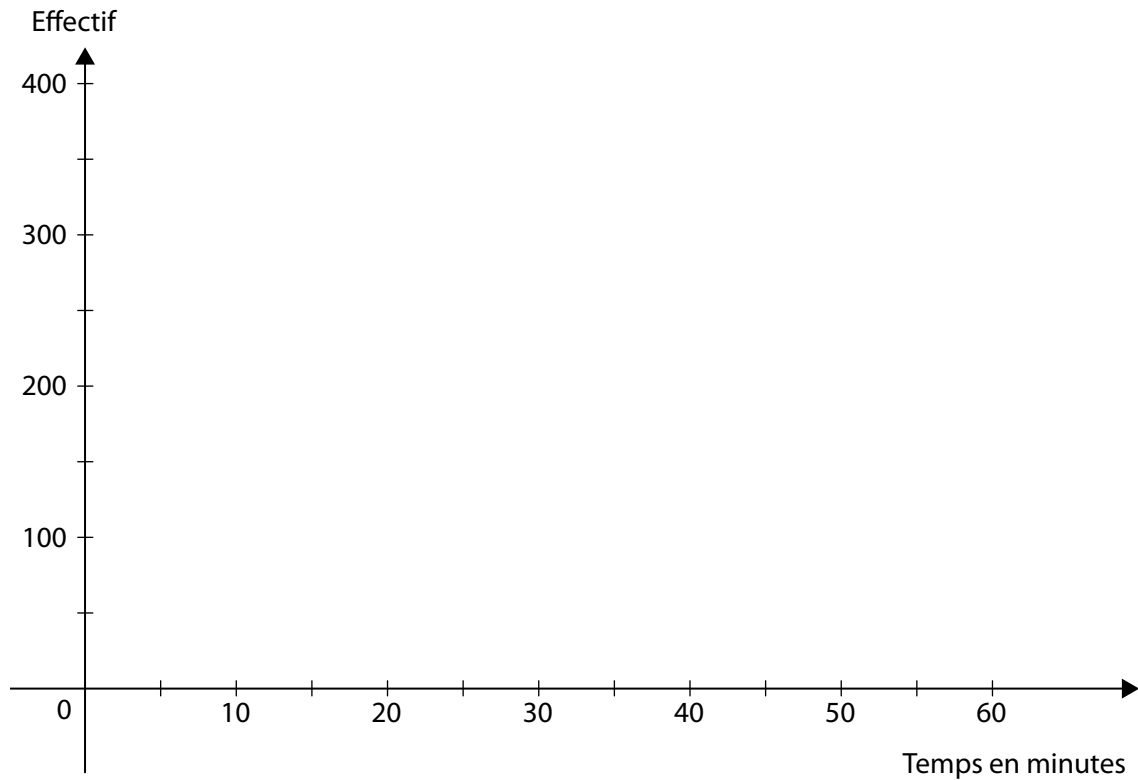
.....

.....

4 / Construire l'histogramme de cette série.



5 / Construire le polygone des ECC et des ECD.



6 / Quelle(s) vérification(s) peut-on faire sur ce graphique pour pouvoir justifier son exactitude?

.....
.....

7 / Déterminer graphiquement la médiane de cette série.

.....
.....

à retenir

La représentation graphique des ECC et ECD est appelée

L'abscisse du point d'intersection de leur représentation graphique est

L'ordonnée du point d'intersection de leur représentation graphique est toujours égale à

EXERCICE • 1

Quels sont les deux types de caractères et donner 3 exemples de chacun.

.....

.....

.....

EXERCICE • 2

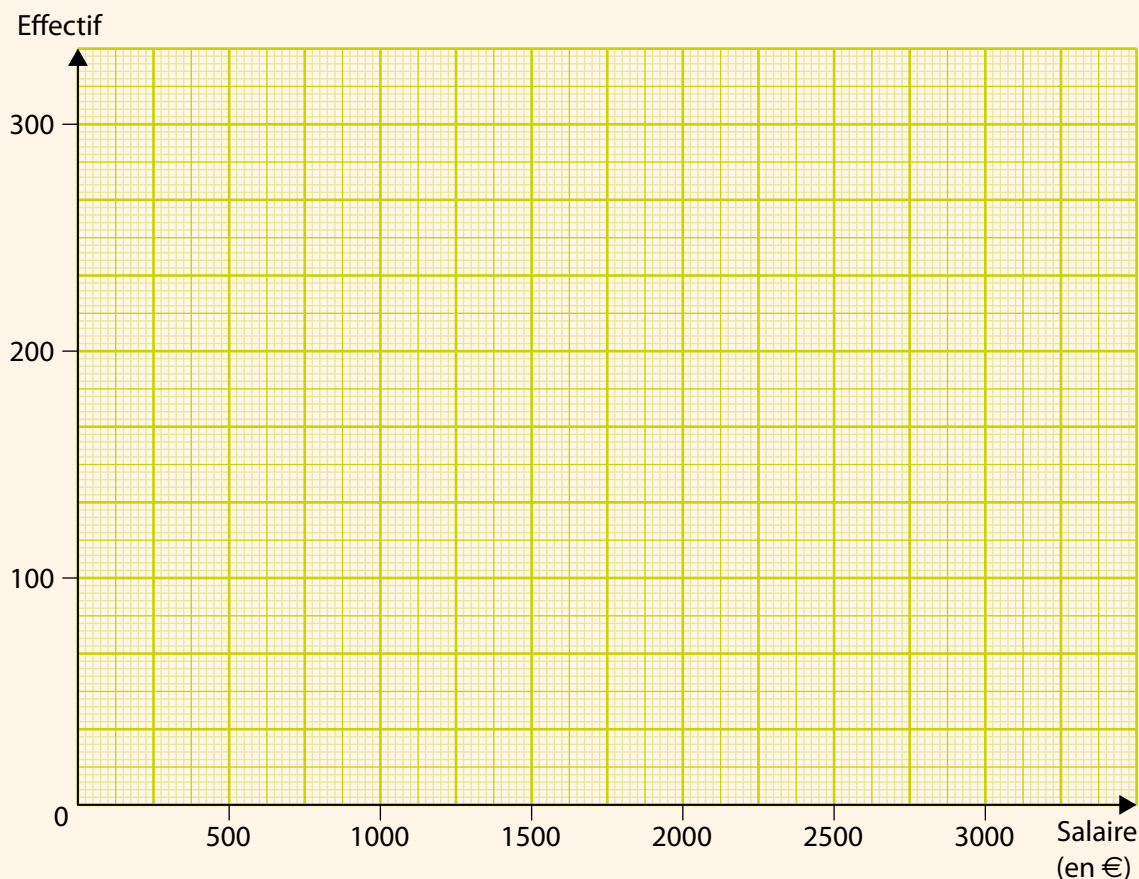
On a interrogé 700 personnes, auxquelles on a demandé leur salaire mensuel.

On a obtenu les résultats suivants :

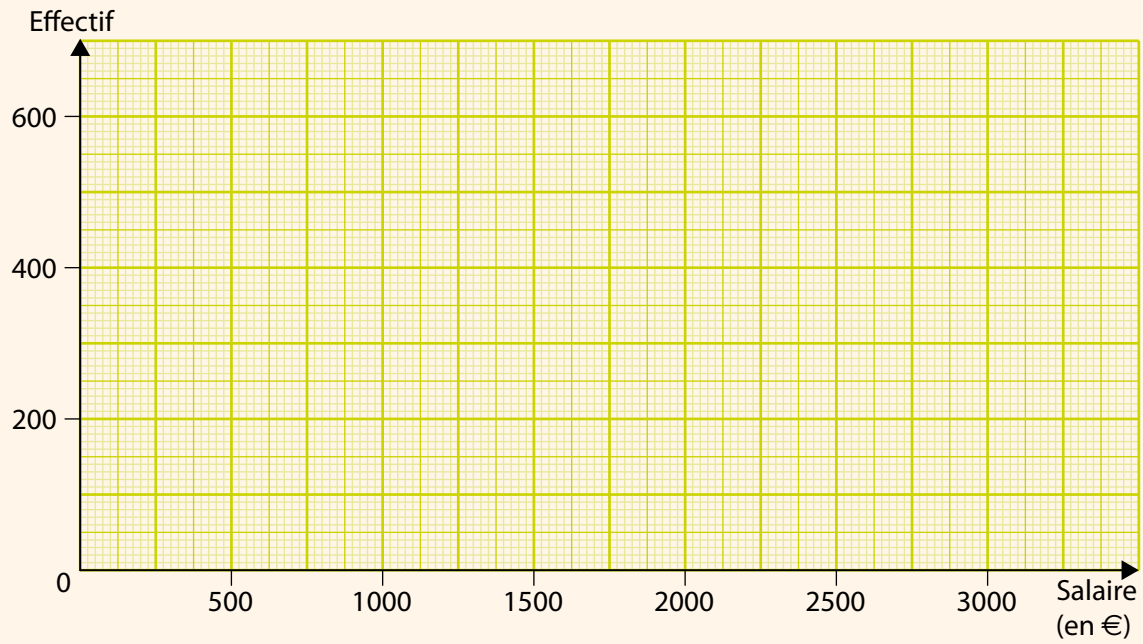
Salaire en euros	Effectif n_i	Amplitude	Valeur centrale x_i	Fréquence décimale	Fréquence en %	ECC	ECD	Produit $n_i \cdot x_i$
[0; 500[	56							
[500; 1000[	133							
[1000; 1500[				0,28				
[1500; 2000[					23			
[2000; 2500[					17			
[2500; 3000[
TOTAL								

1 / Remplir le tableau ci-dessus.

2 / Construire l'histogramme correspondant à cette série statistique.



3 / Construire le polygone des ECC et des ECD.



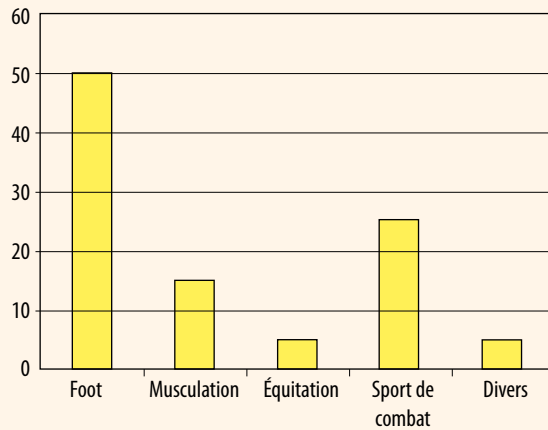
4 / Calculer le salaire moyen et le salaire médian

EXERCICE • 3

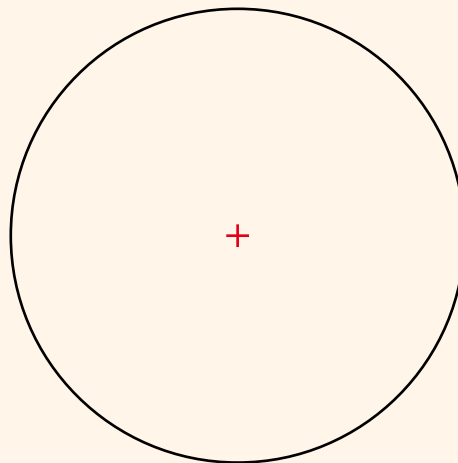
On a établi le diagramme en bâtons représentant les sports pratiqués par les élèves de l'association sportive du lycée.

1 / Remplir le tableau ci-dessous

Sport	Effectif	Angle
Foot		
Musculation		
Équitation		
Sport de combat		
Divers		
Total		



2 / Construire le diagramme circulaire de cette série



3 / Quelle est la nature du caractère étudié?