STATISTIQUES

Introduction au vocabulaire des statistiques

Les études statistiques s'appliquent à des ensembles d'éléments nommés ……..……..

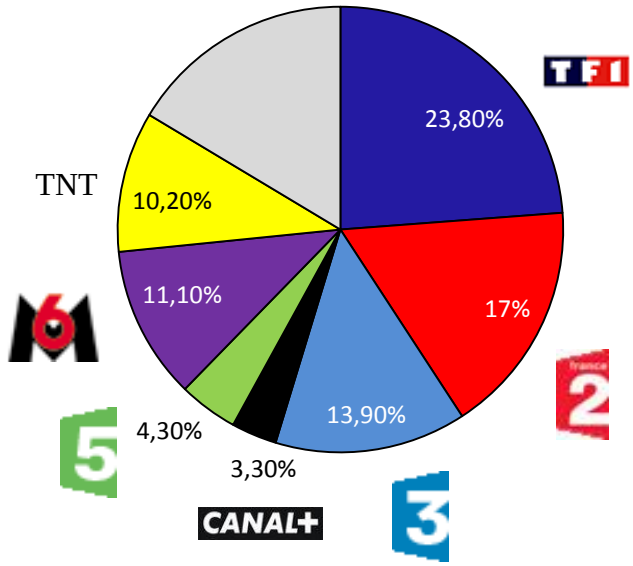
Chaque élément de la population étudiée est ……..…….

La partie de la population qui sert de support à l'étude est ……..

La propriété sur laquelle porte l'étude statistique est ……..

Activité 1

Audimat des chaînes françaises du 24 au 30 mars 2008



Réalisé à partir des données recueillies sur le site http://tvtnt.over-blog.org – Luis LOPEZ

Nom de ce graphique : ……

Sujet d'étude : ……
……

Population sur laquelle porte cette étude : ……...

Variable (ou caractère) de cette étude : ……

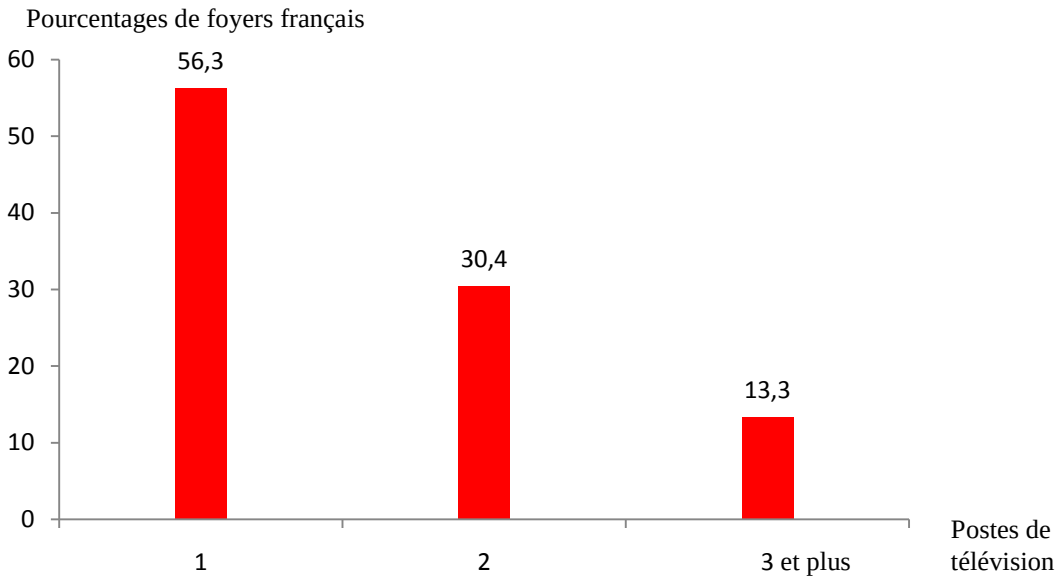
Propriété du caractère : ……

Méthode pour construire ce graphique : ……
……

Calculer le pourcentage manquant. À quoi peut correspondre cette valeur ?
……
……
……

Activité 2

Le multi-équipement TV des foyers français en 2006



Construit à partir des données de l'enquête de 2006 réalisée par Médiamétrie – Luis LOPEZ

Nom de ce graphique : ……

Additionner tous les pourcentages.
……...

Peut-on penser que tous les français disposent d'un poste de télévision ?
……..…
……...

Sujet d'étude : ……..
……...

Population sur laquelle porte cette étude : ……...

Variable (ou caractère) de cette étude : ……

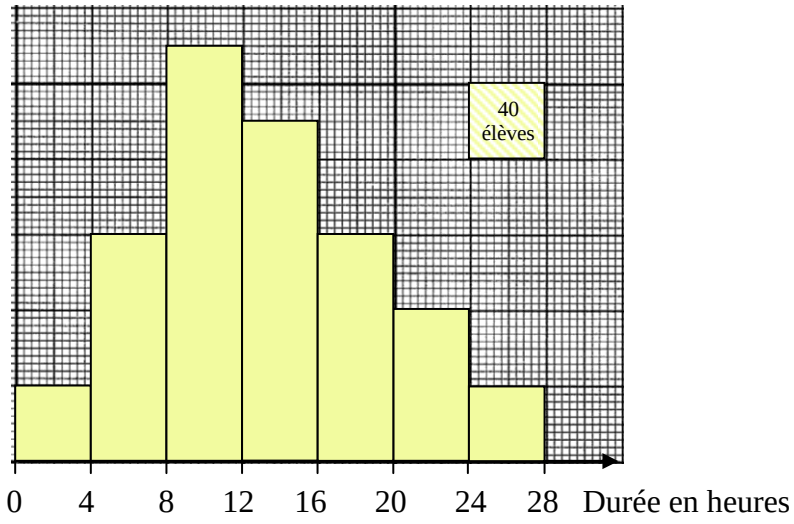
Propriété du caractère : ……....
……...

Méthode pour construire ce graphique : ……..
……..

Mode (valeur du caractère correspondant au plus grand effectif) de cette étude statistique : …
……..

Activité 3

Temps consacré chaque semaine par les 800 élèves d'un lycée à regarder la télévision



Graphique réalisé par Luis LOPEZ

Nom de ce graphique : …….

Sujet d'étude : ……..
……...

Population sur laquelle porte cette étude : ……...

Variable (ou caractère) de cette étude : ……

Propriété du caractère : ……
……...

Méthode pour construire ce graphique : ……..
……..

Mode de cette étude statistique : ……
……..

On peut tracer sur le diagramme le polygone des effectifs.
Comparer la surface de l'histogramme et la surface incluse dans le polygone.
……..…
……...
……..…
……...

Activité 4 : tableau statistique – calcul d'une moyenne

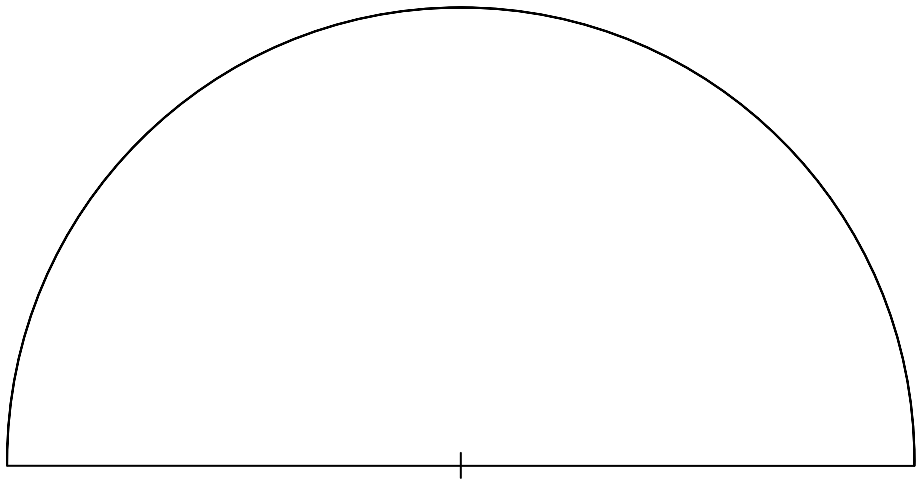
À partir de l'histogramme de l'activité 3, compléter le tableau suivant :

Classes	Effectifs n_i	Centres de classe x_i	Fréquence	Angle	$n_i \times x_i$
[0 ; 4 [					
[4 ; 8 [					
[8 ; 12 [					
[12 ; 16 [					
[16 ; 20 [					
[20 ; 24 [					
[24 ; 28 [					
Total :					

Détails des calculs de la première ligne :

Centre de classe	Fréquence	Angle
…….....	…….....	…….....
…….....	…….....	…….....
…….....	…….....	…….....
…….....	…….....	…….....

Construire le diagramme à secteurs semi-circulaires correspondant à cette étude :



Calculer le temps moyen passé par les élèves devant le poste de télévision.

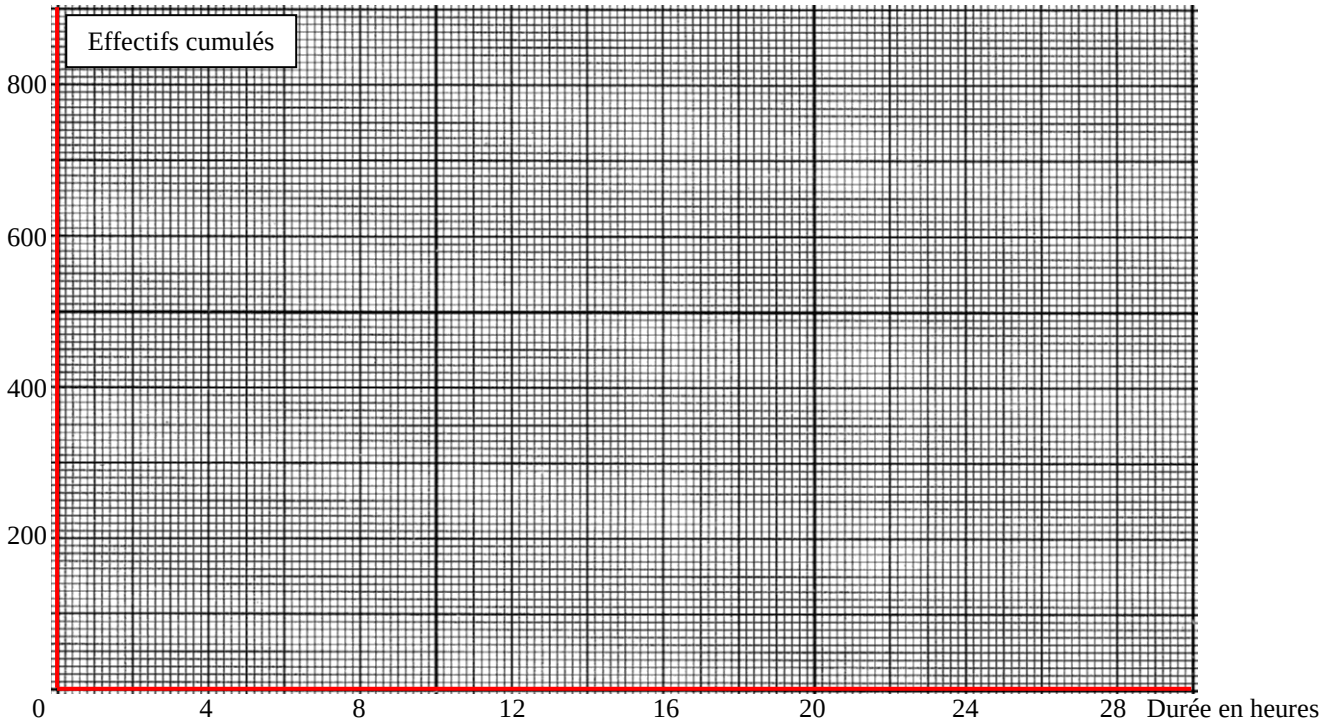
……
……
……
……
……
……

Activité 5 : calcul d'une médiane

En reprenant l'exemple utilisé dans les deux activités précédentes, compléter le tableau suivant :

Classes	Effectifs n_i	Effectifs cumulés croissants	Effectifs cumulés décroissants
[0 ; 4 [	40		
[4 ; 8 [	120		
[8 ; 12 [	220		
[12 ; 16 [	180		
[16 ; 20 [	120		
[20 ; 24 [	80		
[24 ; 28 [	40		
Total :	800		

Construire le polygone des effectifs cumulés croissants et le polygone des effectifs cumulés décroissants dans le repère ci-dessous :



Que remarque-t-on ? ……

Lire la valeur de la médiane (valeur pour laquelle il y a autant de valeurs inférieures que de valeurs supérieures). Vérifier par un calcul.

……
……
……
……
……

Activité 6 : tableau statistique – paramètres de dispersion

En reprenant l'exemple précédent, compléter le tableau suivant :

Classes	Effectifs n_i	Centres de classe x_i	$n_i \times x_i^2$
[0 ; 4 [	40	2	
[4 ; 8 [	120	6	
[8 ; 12 [	220	10	
[12 ; 16 [	180	14	
[16 ; 20 [	120	18	
[20 ; 24 [	80	22	
[24 ; 28 [	40	26	
Total :	800		

Étendue

Calculer l'étendue de cette série statistique (différence entre la valeur maximale et minimale) :

……..

Variance

La variance permet de mesurer la dispersion des valeurs autour de la moyenne.

Elle est obtenue par la formule $V = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{i=p} n_i \left(x_i - \overline{x}\right)^2 = \left(\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{i=p} n_i x_i^2\right) - \overline{x}^2$

Calculer la variance dans notre exemple.

……
……

Écart-type

L'écart-type σ est un autre indicateur pour évaluer la dispersion des valeurs. Il est obtenu en calculant la racine carrée de la variance. Calculer l'écart-type dans notre exemple.

……...

Capabilité machine : application au secteur industriel

La capabilité d'un processus, ou d'une machine, est l'aptitude de ce processus, ou de cette machine, à fabriquer des pièces bonnes. En appelant T_s et T_i respectivement limite supérieure et limite inférieure de la tolérance :

$$C_{m_k} = \frac{T_s - \overline{x}}{3\sigma} \text{ et } C_{m_k} = \frac{\overline{x} - T_i}{3\sigma}$$

L'aptitude de capabilité est reconnue bonne si chacun de ces deux facteurs est égal ou supérieur à 1.