

STATISTIQUES.

Exercice N° 1.

Elodie a obtenu au cours du premier trimestre 12/20 et 8/20 à deux contrôles coefficient 4, 17/20 et 8/20 à deux devoirs coefficient 1.

Pierre a obtenu au cours du premier trimestre 9/20 et 11/20 à deux contrôles coefficient 4, 11/20 et 6/20 à deux devoirs coefficient 1.

Quelle sont, arrondies au centième, les moyennes trimestrielles d'Elodie et de Pierre ?

Solution N° 1.

Utilisation du mode statistique de la HP 30S.

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
[MODE]1	1 - V A R 2 - V A R - - - - -

Autre possibilité pour s'installer en mode statistique :

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
[MODE]▷[ENTER]	1 - V A R 2 - V A R - - - - -

Au-dessus de l'écran d'affichage s'inscrivent les quatre lettres STAT pour indiquer que vous êtes bien en mode statistique.

Ensuite :

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
[ENTER] [DATA]	X1 = _

Le tiret situé à droite de « X1 = » clignote.

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
12	X1 = 12
▽	FREQ1 = 1

En ayant appuyé sur la flèche sud du pavé directionnel situé entre les touches MODE et ON, l'écran affiche un effectif (en anglais effectif se dit frequency) égal à 1. Or ici le coefficient de chaque devoir ou contrôle joue le rôle de l'effectif d'une série statistique. Par conséquent on appuie sur la touche 4 puisque l'effectif ici ou coefficient est de 4.

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
4	FREQ1 = 4

Puis on continue de la même manière :

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
∇ 8	$X_2 = 8$
∇ 4	$FREQ_2 = 4$
∇ 17	$X_3 = 17$
∇	$FREQ_3 = 1$
∇ 8	$X_4 = 17$
∇	$FREQ_4 = 1$
[STATVAR]	$n \quad \bar{x} \quad Sx \quad \sigma x \quad \rightarrow$ $\underline{\hspace{1cm}} \quad \hspace{1cm} \quad \hspace{1cm} \quad \hspace{1cm} \quad \hspace{1cm}$ $\hspace{10cm} 10.$

Le petit n à l'affichage correspond à l'effectif total de la série statistique étudiée ici cela correspond à la somme de tous les coefficients ce qui donne bien le nombre 10.

Nous savons que le nombre 10 est égal à n, effectif total, car le n est souligné.

Nous aimerions connaître la moyenne d'Elodie comment faire ?

Il faut savoir que le \bar{x} correspond à la moyenne.

Comment connaître sa valeur ?

Il suffit d'appuyer sur la flèche est du pavé directionnel situé entre les touches MODE et ON, et nous obtenons :

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
\triangleright	$n \quad \bar{x} \quad Sx \quad \sigma x \quad \rightarrow$ $\underline{\hspace{1cm}} \quad \hspace{1cm} \quad \hspace{1cm} \quad \hspace{1cm} \quad \hspace{1cm}$ $\hspace{10cm} 10.5$

La moyenne d'Elodie est donc égale à 10,5 sur 20.

A titre indicatif si on appuie quatre fois de suite sur la flèche est (▷) du pavé directionnel on obtient alors

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran	Signification
▷	$n \quad \bar{x} \quad Sx \quad \sigma x \quad \rightarrow$ 3.027650354	Sx désigne l'écart-type empirique hors programme collège
▷	$n \quad \bar{x} \quad Sx \quad \sigma x \quad \rightarrow$ 2.872281323	σx désigne l'écart-type, racine carrée de la variance, hors programme collège
▷	$\leftarrow \sum x \quad \sum x^2$ 105	$\sum x$ désigne la somme des valeurs, ici des notes
▷	$\leftarrow \sum x \quad \sum x^2$ 1'185	$\sum x^2$ désigne la somme des valeurs au carré, ici des notes au carré

Calcul de la moyenne trimestrielle de Pierre.

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
[DATA] 9	X1 = 9
▽ ▽ 11	X2 = 11
▽ ▽ 11	X3 = 11
▽ ▽ 6	X4 = 6
[STATVAR] ▷	$n \quad \bar{x} \quad Sx \quad \sigma x \quad \rightarrow$ 9.7

La moyenne de Pierre est donc égale à 9,7 sur 20.

Si nous avons voulu calculer la moyenne d'Elodie «à la main» c'est-à-dire sans le mode statistique, 29 appuis de touches de la calculatrice auraient été nécessaires.

A l'aide du mode statistique, 22 seulement.

Par contre pour le calcul de la moyenne de Pierre 14 suffisent.

En effet, dans la mesure où le nombre de notes est le même et que les coefficients sont attribués de manière analogue, un certain nombre d'actions sont inutiles.

Remarque 1.

Si vous voulez effacer les données précédentes vous faites [MODE] 1 ▷ ▷ ce qui permet d'obtenir à l'écran CLR-DATA souligné, puis [ENTER].

Remarque 2.

Si vous voulez sortir du mode statistique vous faites [MODE] 0.

Remarque 3.

Si vous voulez au moment de l'entrée des données corriger certaines d'entre elles vous utiliser la flèche NORD (Δ) du pavé directionnel pour remonter à l'endroit où vous voulez effectuer les modifications.

Remarque 4.

Je reviens sur l'étape où nous étions arrivé pendant le calcul de la moyenne d'Elodie :

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
[STATVAR]	$n \quad \bar{x} \quad Sx \quad \sigma x \quad \rightarrow$ 10.

Imaginons que nous voulions connaître la valeur de $6n + 4m$ avec n correspondant à l'effectif total et m à la moyenne à partir de l'affichage précédent.

Procédure calculatrice	Affichage à l'écran
[ENTER]	n
$6 + 4$ [STATVAR] ▷ [ENTER]	$n6 + 4\bar{x}$
[ENTER]	$n*6 + 4\bar{x}$ 102