

Exercice 1

Le tableau ci-dessous reprend les valeurs correspondant à l'âge de 5 enfants (variable X_i) et le score qu'ils ont obtenu à un test d'évaluation du stress (score compris entre 0 et 10, où 0 traduit une absence totale de stress, et 10 traduit un stress extrême ; Y_i).

i	X_i	Y_i	X_i^2	Y_i^2	$X_i - Y_i$	$X_i Y_i$
1	$X_1 = 13$	$Y_1 = 9$				
2	$X_2 = 9$	$Y_2 = 3$				
3	$X_3 = 11$	$Y_3 = 5$				
4	$X_4 = 14$	$Y_4 = 2$				
5	$X_5 = 8$	$Y_5 = 1$				

1. Calculez les sommes suivantes et placez les formules et les réponses dans le tableau ci-dessus.

Formule	Détail du calcul	Réponse finale
$\sum_{i=1}^5 X_i$	13+9+11+14+8	55
$\sum_{i=1}^5 Y_i$		
$\sum_{i=1}^5 X_i^2$		
$\left(\sum_{i=1}^5 X_i\right)^2$		
$\sum_{i=1}^5 (X_i - Y_i)$		
$\sum_{i=1}^5 X_i - \sum_{i=1}^5 Y_i$		
$\sum_{i=1}^5 X_i Y_i$		
$\sum_{i=1}^5 X_i \sum_{i=1}^5 Y_i$		

2. Indiquez la formule mathématique (sous forme « sigma » et sous forme développée) qui traduirait chacune des expressions suivantes :

Formule	Formule sigma	Formule développée	Réponse finale
La somme des scores de stress, pour tous les sujets	$\sum_{i=1}^n Y_i$	$Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 + Y_5$	20
La somme des âges, pour les sujets 3 à 5			
La somme des âges, pour les sujets 1 à 4			
Le score moyen de stress, pour tous les sujets			
L'âge moyen pour les sujets 2 à 4			

3. Développez les sommes suivantes

Formule	Détail du calcul	Réponse finale
$\sum_{i=1}^5 (X_i - 3)^2$		
$\sum_{i=1}^5 \left(Y_i - \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 Y_i \right)$		