

### 3) Propriétés de la moyenne

#### Propriété.

La moyenne d'une série statistique est toujours comprise entre les valeurs extrêmes de cette série.

#### Exemples.

- La moyenne de la série 3; 4; 5; 9; 2; 4 ne peut pas être inférieure à 2 ni supérieure à 9. En effet c'est 4,5.
- Le seul cas où la moyenne d'une série est égale à une valeur extrême de cette série, c'est lorsque la série est uniquement composée de cette valeur : la moyenne de la série 7; 7; 7; 7; 7 est 7.

#### Propriété (*regroupement*).

Si l'on considère une série statistique composée de deux groupes de valeurs, la moyenne de cette série n'est pas nécessairement égale à la moyenne des moyennes de chacun des groupes.

#### Exemple.

Cinq amis, deux garçons et trois filles, se donnent leur pointure. Voici les résultats :

Filles : 39, 39, 36

La moyenne des pointures des filles est

$$\frac{39 + 39 + 36}{3} = 38.$$

Garçons : 41, 43

La moyenne des pointures des garçons est

$$\frac{41 + 43}{2} = 42.$$

La moyenne de ces deux moyennes est  $\frac{38 + 42}{2} = 40$ .

Et pourtant, la moyenne de **toutes** les pointures est  $\frac{39 + 39 + 36 + 41 + 43}{5} = 39,6$ .

Ce n'est pas égal.

Ne pas écrire ça

*Et encore, ici la différence n'est pas énorme, mais en cas d'effectifs très différents entre les deux groupes, la différence entre la **vraie** moyenne et la « moyenne des moyennes » peut être très grande.*