

MOYENNE ET MÉDIANE

x désigne un nombre réel.  
Soit la série statistique dont le tableau des effectifs est donné ci-dessous :

Distribution de la série

xi	12	15	18	19	20	21	22	23	24	27	28	x
ni	1	1	5	9	21	25	17	4	3	4	2	1

1. Existe-t-il une valeur de x telle que la moyenne de cette série soit égale à 22 ? Si oui, calculer cette valeur.

Soit  $\bar{X}$  = moyenne = 22 et l'effectif total = 93 ; déterminons la valeur de x :

$$\bar{X} = ((1*12) + (1*15) + (5*18) + (9*19) + (21*20) + (25*21) + (17*22) + (4*23) + (3*24) + (4*27) + (2*28) + (1*x)) / 93 = (1935 + x) / 93$$

Si nous considérons que la moyenne de cette série statistique est égale à 22, alors :

$$\bar{X} = (1935 + x) / 93 = 22$$

$$x = [(22 * 93) - 1935]$$
  
$$x = (2046 - 1935) = 111$$

Distribution de la série avec ECC

xi	12	15	18	19	20	21	22	23	24	27	28	x
ni	1	1	5	9	21	25	17	4	3	4	2	1
ECC (effectif cumulé croissant)	1	2	7	16	37	62	79	83	86	90	92	93

2. Existe-t-il une valeur de x telle que la médiane de cette série soit égale à 22 ? Si oui, calculer cette valeur.

Recherchons l'individu médian afin de déterminer la médiane et ainsi répondre à la question  
L'individu médian = [( 93 + 1) / 2 ] = 47<sup>è</sup> individu.  
**Considérant** la position de cet individu, la médiane porte une valeur xi de 21 ; ainsi **il n'existe pas de valeur de x** telle que la médiane correspondrait à 22 dans l'état actuelle de la distribution initiale.