

APPLI-COURS CORRIGE : *On a gagné !*



\bar{x} : LA REGLE DU REEL



Dans le tableau ci-dessous, la « Française des Jeux » a réparti les 10 millions de joueurs au LOTO NATIONAL en Février 2023 , en classes de **gains en Euro** $[x_i- ; x_i+[$. Le tableau donne aussi le montant total des gains obtenus dans chaque classe (**Si**).

N° classe	x_i-	x_i+	n_i	S_i
1	0	50	4 393 000	6 000 000
2	50	100	1 826 000	9 250 000
3	100	1 000	1 600 000	12 897 000
4	1 000	2 000	1 100 000	9 853 000
5	2 000	10 000	956 000	80 000 000
6	10 000	500 000	100 000	30 000 000
7	500 000	1 000 000	25 000	2 000 000
			10 000 000	150 000 000

(NB : ces données sont fictives)

Il vous demandé à l'aide de ces données de calculer *le gain moyen obtenu en Février*, en écrivant vos formules algébriques.

Vous expliquerez *quelle erreur il ne fallait pas commettre dans cet énoncé*, afin de ne pas perdre de points !

Réponse : *on se base sur la leçon*

À propos de \bar{x} LA REGLE DU REEL

On n'estime jamais la part de gâteau qui revient en moyenne à chacun, quand on connaît le gâteau et le nombre d'individus

MOYENNE REELLE

le Gâteau ou MS

Les parts du gâteau ou Si

$\bar{x} = \sum S_i / N = MS/N$

MOYENNE ESTIMEE

x_i	x_i+	C_{xi}	f_i	$f_i \cdot x_i$
				\bar{x}

On lit dans la leçon à gauche LA MOYENNE REELLE

$$\bar{x} = \frac{MS}{N} \text{ avec } MS = \sum_{i=1}^7 S_i$$

Sinon, on se demande à quoi servirait la colonne « Si » de l'énoncé.

$\bar{x} = \frac{150.000.000}{10.000.000} = 15 \text{ millions d'€}$ qui est le gain moyen de Février 2023, que l'on peut comparer par exemple à celui de Février 2022.

L'erreur à éviter est dans ce cas, l'estimation de la moyenne

Il existe, on le sait, deux méthodes d'estimation. Ces deux méthodes sont appliquées dans le tableau de distribution ci-dessous :

xi+	ni	Si	fi	fi%	Cxi	ni.Cxi = MS	fi.Cxi
50	4 393 000	6 000 000	0,439	43,9%	25	109 825 000	10,98
100	1 826 000	9 250 000	0,183	18,3%	75	136 950 000	13,70
1 000	1 600 000	12 897 000	0,160	16,0%	550	880 000 000	88,00
2 000	1 100 000	9 853 000	0,110	11,0%	1 500	1 650 000 000	165,00
10 000	956 000	80 000 000	0,096	9,6%	6 000	5 736 000 000	573,60
500 000	100 000	30 000 000	0,010	1,0%	255 000	25 500 000 000	2 550,00
1 000 000	25 000	2 000 000	0,003	0,3%	750 000	18 750 000 000	1 875,00
	10 000 000	150 000 000	1,00	100,0%		52 762 775 000,00	5 276,28
						N = 10 000 000	N = 10 000 000
						donc xBar = 5276,28	donc MS = 52762775000

1) La première donne la Masse (MS), puis la moyenne (xBar)

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^7 \frac{ni \cdot Cxi}{N} \text{ avec } MS = \sum_{i=1}^7 ni \cdot Cxi$$

$$\bar{x} = \frac{52762775000}{10000000} = 5276,28$$

La seconde donne directement la moyenne (\bar{x}), puis la Masse (MS)

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^7 f_i \cdot C_{xi} = 5276,28 =$$

D'où l'on déduit la masse

$$MS = \bar{x} \times N = 5276,28 \times 10000000 = 52762775000$$

Dans les deux cas,

Le gain moyen serait de 5276,28 millions d'Euro par participant, pour une masse à partager de plus de 52 Milliards alors qu'elle n'est que de 150 millions.!



Cette aberration s'explique par l'hypothèse statistique **FORTE** selon laquelle le centre de classe C_{xi} , serait au sein d'une classe vérifié par tous les individus qui la composent. Or, tous les individus ne vérifient pas ce centre de classe.

FIN

