

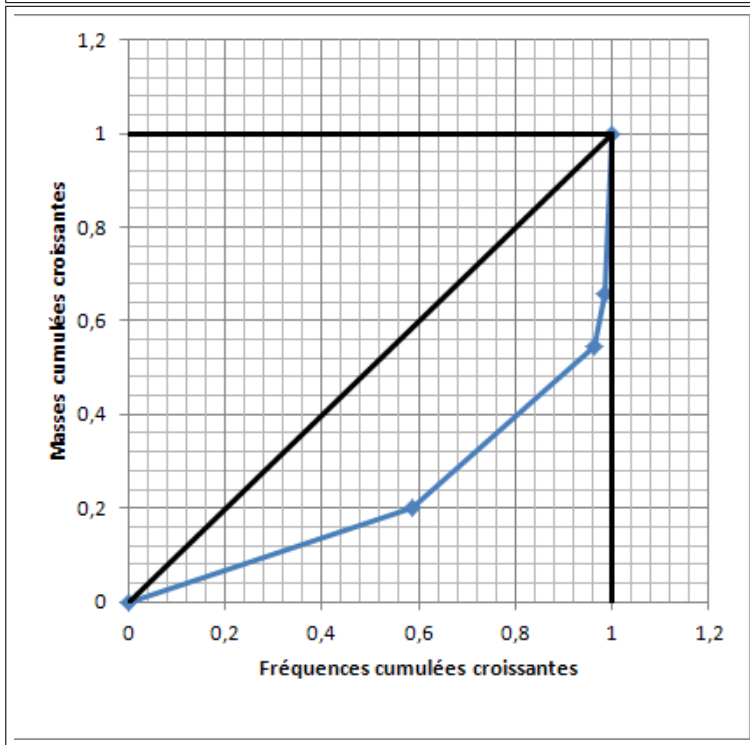
CORRIGE TRAINING MARS 2013

L2AES Statistiques

Mars 2013

1 EXERCICE-1

Salaires	n_i	f_i	$f_{i\text{cc}}$	x_i	$n_i x_i$	q_i	$q_{i\text{cc}}$	S_i
[0;3[	222279	0,5870	0,5870	1,5	333419	0,2010	0,2010	0,0590
[3;5[	142380	0,3760	0,9630	4	569520	0,3434	0,5445	0,1402
[5;40[	8331	0,0220	0,9850	22,5	187448	0,1130	0,6575	0,0132
[40;160[	5680	0,0150	1,0000	100	568000	0,3425	1,0000	0,0124
	378670	1			1658386			0,2248



On calcule alors l'indice de GINI, $I_G =$

$\frac{A_c}{\text{Aire}(\text{OAB})}$, où A_c désigne l'aire de concentration, c'est-à-dire l'aire du domaine compris entre la courbe et la diagonale (OA) du carré : $A_c = 0.50 - \sum S_i = 0.50 - 0.2248 = 0.2752$.

On en déduit : $I_G = \frac{A_c}{\text{Aire}(\text{OAB})} = \frac{0.2752}{0.50} = 0.5504$; cet indice est toujours compris entre 0 et 1 ; plus il est proche de 1, plus la concentration est forte (plus l'aire de concentration est grande et la courbe s'écarte de la diagonale). Ici l'indice n'est pas très élevé, mais est plus proche de 1 que de 0, la concentration est moyenne.

2 EXERCICE 2

a_i	b_i	x_i	n_i	$n_i x_i$	A_i	d_i
0	50	25	10	250	50	0,20
50	70	60	48	2880	20	2,40
70	100	85	52	4420	30	1,73
100	120	110	34	3740	20	1,70
120	130	125	18	2250	10	1,80
130	150	140	22	3080	20	1,10
150	200	175	6	1050	50	0,12
			190	17670		

1. $\bar{x} = \frac{17670}{190} = 93$

2. $V(x) = \frac{1862350}{190} - 93^2 = 1152.84$ et $\sigma(x) = \sqrt{1152.84} = 33.95$

3. Les classes étant d'amplitudes inégales, on utilise la densité, $d_i = \frac{n_i}{A_i}$.

La classe modale est celle de plus grande densité, c'est-à-dire la classe $[50; 70[$, avec une densité de 2.40.

4. Si on note Y le nouveau budget, on a : $Y = 1.06 X$, et en utilisant les formules : $\overline{ax + b} = a\bar{x} + b$ et $\sigma(ax + b) = |a| \sigma(x)$, on obtient : $\bar{y} = 1.07 * \bar{x} = 1.07 * 93 = 99.51$ et $\sigma(y) = 1.07 \sigma(x) = 1.07 * 33.95 = 36.33$

5. Pour comparer la dispersion, on calcule le coefficient de variation, $CV(x) = \frac{\sigma(x)}{\bar{x}} = \frac{33.95}{93} = 0.3651$ soit 36.51%

; pour Y , on trouve : $CV(y) = \frac{\sigma(y)}{\bar{y}} = \frac{1.07 * 33.95}{1.07 * 93} = \frac{33.95}{93} = CV(x)$; on conclut donc que les séries ont la même dispersion relative.