



Examen

Mai 2015

Corrigé

$$1 - \text{TTC} = 1,2 \text{ HT} \quad \text{HT} = 0,833 \text{ TTC} \quad \dots \quad \underline{16,7\%}$$

$$2 - a) \text{ exprimés} = 0,86 \text{ inscrits}$$

⚠ le sujet comporte une erreur, les
abstentions représentent 16%

$$\% \text{ des exprimés: } A = \frac{42}{86} = \underline{48,84}$$

$$B = \frac{24}{86} = \underline{27,91}$$

$$C = \frac{18}{86} = \underline{20,93}$$

$$b) \text{ Sièges } A : 0,4884 \times 200 + 200 = 297,7 \quad \dots \quad \underline{298}$$

$$B = 0,2791 \times 200 = 55,8 \quad \dots \quad \underline{56}$$

$$C = 0,2093 \times 200 = 41,8 \quad \dots \quad \underline{42}$$

noter le b) sur le principe et non sur les résultats numériques.

$$3 - a) R = 3000 = 100 + 300 + 600 + 1000 + 1000$$

$$I = 0 + 30 + 120 + 300 + 400 = \underline{850}$$

$$b) \text{ Ceux qui ont vu } R < 400 : \text{impôt} = 0$$

$$\text{Les autres voient leur impôt baisser de } 0,1(400 - 100) = 30$$

$$4) a) \frac{4800}{4000} = 1,2 \quad \dots \quad \text{taux de croissance valeur : } \underline{20\%}$$

$$b) \frac{1,2}{1,1} = 1,0909 \quad \dots \quad \text{pour le volume sur 2 ans}$$

$$\sqrt{1,0909} = 1,0455$$

$$\underline{4,55\% \text{ en moy en vol par an.}}$$

5)

Salaries	enterprises n_i	a_i	$d_i = n_i/a_i$	n_i cum [†]	x_i
0 - 70	2000	70	28,6	2000	35
70 - 100	1000	30	33,3	3000	70
100 - 500	800	400	2	3800	300
500 - 1000	500	500	1	4300	750
1000 - 5000	200	4000	0,05	4500	3000

- a) $M_0 = 35$ g milieu de culture modale. l'approximation suffit

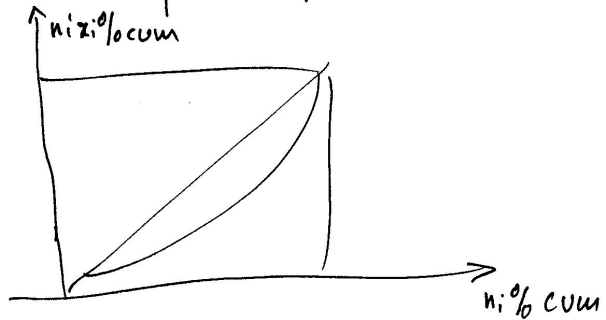
- b) Me : taille de la $\frac{4500}{2} = 2250^{\circ}$

$$Me = 70 + 30 \times \frac{250}{1000} \quad \underline{Me = 77,5}$$

$$c) \bar{x} = \frac{\sum h_i x_i}{\sum h_i} \quad \bar{x} = 301,11$$

- d) il faut calculer :
- | h_i | $h_i \%$ | $h_i \%$ cum | $h_i x_i \%$ | $h_i x_i \%$ cum |
|-------|----------|--------------|--------------|------------------|
| 1 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 2 | 20 | 30 | 20 | 30 |
| 3 | 30 | 60 | 30 | 60 |
| 4 | 40 | 100 | 40 | 100 |

et on construit



6) a) reconstitution du tableau.

salaires	%	x_i
1000 - 1500	10%	1250
1500 - 2500	15%	2000
2500 - 4000	25%	3250
4000 - 7000	30%	5500
7000 - 9000	10%	8000
9000 - 10'000	10%	9500

$$\bar{x} = 4637,5$$

$$b) \sigma = 2527,9$$

7) a)
$$\hat{y}_{CA} = 0,81 \text{ Employé} + 8,28$$

b) $r = 0,9979$: très forte corrélation
 $r^2 = 0,9956$: le nombre d'employés explique 99,56% du CA

8) a)
$$V_c = V_0 - E_c = 25'000 - 25'000 \times 0,04 \times \frac{49}{360} = 24'863,89$$

b)
$$i_a = \frac{136,11}{24'863,89} \times \frac{360}{49} = 0,4022 \dots 4,022\%$$

9) a)
$$S_{10} = S_0 (1+i)^{10} = 2 S_0 \dots (1+i)^{10} = 2 \dots 10 \ln(1+i) = \ln 2$$

$$S_n = S_0 (1+i)^n = 3 S_0 \dots (1+i)^n = 3 \dots n \ln(1+i) = \ln 3$$

$$n = 10 \cdot \frac{\ln 3}{\ln 2} = 15,8 \text{ ans}$$

b) Quadrupler c'est "doubler le doublement"

$$n = 20 \text{ ans}$$