

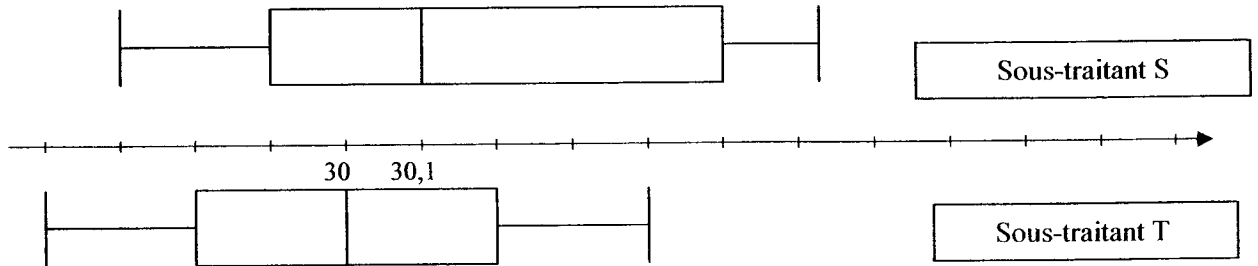
CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

EXERCICE 1 : sur 12 points

Partie A : (sur 3 points)

1) (1 point)



2) Dans l'intervalle interquartile [29,9 ; 30,5] se trouve au moins 50 % de l'effectif soit $2750 \times 50\% = 1375$ pièces. (1 point)

3) a) 2% de $30 = 0,6$ $30 - 0,6 = 29,4$ et $30 + 0,6 = 30,6$. le diamètre minimal est $29,4\text{mm}$ et le maximal est $30,6\text{ mm}$. (0,5 point)

b) $D1 = 29,7$ et $D9 = 30,6$. Au moins 80% des valeurs sont dans l'intervalle [29,7 ; 30,6] donc a fortiori entre $29,4$ et $30,6\text{ mm}$. (0,5 point)

Partie B : (sur 4,5 points)

1) a) $C2 = 88,2$ et $C13 = 122$. (1 point)

b) = SOMME(C2 :C16). (1 point)

c) = C17/D16 ou =C17/B17 ; en C18, on trouve $30,0$. (1 point)

2) a) l'intervalle est [29,4 ; 30,6]. (0,5 point)

b) 95% des valeurs. (0,5 point)

$147/150 = 98\%$. Pour cette série, 98% des valeurs sont dans l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$. (0,5 point)

Partie C : (sur 4,5 points)

1) = D2+B3. (1,5 point)

	A		B	C	D
1	Diamètre en mm		Effectif	Diamètre × effectif	Effectifs cumulés croissants
2	29,4		3	88,2	3
3	29,5		6	177,0	9
4	29,6		8	236,8	17
5	29,7		10	297	27
6	29,8		12	357,6	39
7	29,9		21	627,9	60
8	30		29	870	89
9	30,1		19	571,9	108
10	30,2		15	453	123
11	30,3		10	303	133
12	30,4		7	212,8	140
13	30,5		4	122	144
14	30,6		3	91,8	147
15	30,7		2	61,4	149
16	30,8		1	30,8	150
17		total	150	4501,2	
18				30,0	
19					

2) La série comporte 150 valeurs. La médiane est la demi-somme des 75^e et 76^e valeurs, c'est-à-dire 30. (1 point)

3) a) Le premier quartile est la 38^e valeur ($150/4 = 37,5$), soit 29,8. (0,5 point)

b) Au moins 25 % des pièces ont un diamètre inférieur ou égal à 29,8 mm. (0,5 point)

4) L'écart interquartile pour la série des diamètres des pièces de l'entreprise S est 0,6 tandis que celui de la série des diamètres des pièces de l'entreprise T est 0,4. Les diamètres sont moins dispersés chez le sous-traitant T.

De plus, chez le sous-traitant T la médiane est 30 mm, alors qu'elle est de 30,1 chez le sous-traitant S. L'entreprise T produit donc des pièces dont le diamètre est le plus satisfaisant. (1 point)

EXERCICE 2 : sur 8 points

Partie A : (sur 4 points)

1) $72 - 70 = 2$ et $75 - 72 = 3$ et $79 - 75 = 4$ et $83 - 79 = 4 \dots$ On n'obtient pas chaque terme en ajoutant au précédent un nombre constant : la suite (u_n) n'est donc pas arithmétique. (1 point)

2) a) $2/70 = 0,2857 \approx 2,86\%$. (1 point)

b) (1 point)

n	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de logements construits	70	72	75	79	83	89	96
Pourcentage d'augmentation d'une année à l'autre (à 0,01 % près)		2,86	4,17	5,33	5,06	7,23	7,87

c) $\frac{u_2}{u_1} \approx 1,0286$ et $\frac{u_3}{u_2} \approx 1,0417$, donc $\frac{u_2}{u_1} \neq \frac{u_3}{u_2}$, donc la suite (u_n) n'est pas géométrique. (1 point)

Partie B : (sur 4 points)

1) = B3 - 60. (1 point)

	A	B	C	D	E
1	année	Nombre de logements	Ecart avec la prévision		
2	n	u (n)	u (n) - 60	Coefficient multiplicateur	v (n)
3	1	70	10		10
4	2	72	12	1,2	12,40
5	3	75	15	1,25	15,38
6	4	79	19	1,26666666	19,07
7	5	83	23	1,21052632	23,64
8	6	89	29	1,26086957	29,32
9	7	96	36	1,24137931	36,35
10	8				
11	9				
12	10				

2) en D4 on écrit : = C4/C3. (1 point)

3) En E4 on écrit : = E3*1,24. (1 point)

4) $v_{10} \approx 69,31 = u_{10} - 60$ donc $u_{10} \approx 69,31 + 60 = 129,31 \approx 129$ logements. (1 point)