

Devoir 1

Présentez les étapes de calculs comme s'ils étaient faits à la calculatrice.

1. (25) Un essai clinique compare deux traitements, R et NR, pour dissoudre des caillots de sang. On observe le temps nécessaire à la dissolution chez deux groupes de patients. Un plan complètement randomisé est adopté.

R : 41,86,90,74,146,57,62,78,55,105,46,94,26,101,72,119,88

NR : 34,23,36,25,35,23,87,48

- a) (9) Faites un test t sur l'équivalence entre les deux traitements.
 - b) (8) Refaites le test sur les données transformées par la fonction racine carée.
 - c) (8) Lequel des deux tests considérez-vous le plus approprié ?
2. (25) Une méthode d'évaluation de la force musculaire abdominale chez des enfants était nécessaire pour aider les pédiatres à déterminer cette force. Dans cette étude, la force musculaire était mesurée chez 75 filles âgées de 3 à 7 ans. La force musculaire était mesurée sur une échelle de 0 à 5 en utilisant une méthode manuelle modifiée de mesure.

Les moyennes et écarts types, $\bar{y} \pm s$, pour les filles groupées par âge ($n = 15$ dans chaque groupe) sont résumés dans le tableau suivant.

âge	3	4	5	6	7
force musculaire	3.3 ± 0.9	3.7 ± 1.1	4.1 ± 1.1	4.4 ± 0.9	4.8 ± 0.5

- a) (9) Faites une analyse de la variance pour l'hypothèse d'absence d'effets du facteur âge.
 - b) (8) Effectuez les comparaisons multiples par paires d'âge par la méthode de Tukey au niveau de confiance 95%.
 - c) (8) Calculez les contrastes linéaire et quadratique. Est-ce que la force augmente linéairement avec l'âge ?
3. (25) Deux échantillons de taille 20 de populations normales de même variance ont été simulés. Les résultats sont les suivants

> D

	x	y
1	1.436	0.802
2	-0.070	-0.131
3	1.821	1.504
4	1.151	0.429
5	-0.939	-0.814
6	0.129	-0.503
7	0.939	0.993
8	1.960	1.519
9	0.736	0.437

10	0.201	0.295
11	1.019	0.484
12	-0.580	-1.177
13	0.934	0.870
14	2.286	1.774
15	1.226	0.623
16	-0.467	-0.611
17	2.891	2.535
18	1.542	1.023
19	-1.543	-1.566
20	0.347	0.255

- a) (9) Effectuez un test t pour deux échantillons indépendants.
- b) (8) Effectuez un test t pour deux échantillons appariés.
- c) (8) Comparez les statistiques et les p-valeurs. Expliquez la disparité de ces valeurs.
- Indice : regardez la corrélation entre les variables x et y .

4. (25) Un étudiant analyse un plan complètement randomisé à un facteur définissant 3 traitements. Il y a 21 unités assignées à chaque traitement. Malheureusement, après avoir effectué l'analyse, l'étudiant a perdu la sortie de l'ordinateur. Il a dit "Tout ce dont je me rappelle c'est qu'une des sommes de carrés moyens était 100 et l'autre 500, mais je ne me rappelle pas laquelle est laquelle. Oh oui, je me rappelle aussi que la p-valeur était d'environ 0.01". Pouvez-vous reconstruire le tableau d'ANOVA avec ces informations ?

Source	SS	df	MS	F	p-valeur
facteur	*	*	*	*	0.01
erreur	*	*	*		
total	*	*			