

Série d'exercices N 04

Exercice 1

Après la correction du concours de résidanat (comportant un grand nombre de candidats) on constate que les notes ont pour moyenne 12 et pour écart-type 3. On se propose de prélever des échantillons aléatoires non exhaustifs de 100 participants.

1) Quelle est la probabilité d'avoir la moyenne des notes de ces 100 candidats supérieure à 12.5 ?

2) Quelle est la probabilité d'avoir la moyenne des notes de ces 100 candidats comprise entre 12.5 et 12.9 ?

$$F(1.66) = 0.5915 \quad \text{et} \quad F(3) = 0.9978.$$

Exercice 2

Dans une population, on constate qu'il naît 52% de garçons. On prélève des échantillons aléatoires non exhaustif de 400 nouveaux nés ?

1) Quelle est la probabilité dans un tel échantillon, un pourcentage de garçons compris entre 50% et 54% ?

2) Quelle est la probabilité d'avoir la moyenne d'un tel échantillon, un pourcentage de filles inférieur à 45% ?

$$F(1.2) = 0.88493 \quad \text{et} \quad F(0.8) = 0.7881.$$

Exercice 3

On étudie l'activité d'un enzyme sérique, noté PDE, en fonction de différents facteurs dans l'espèce humaine. Les résultats sont exprimés en unités internationales par litres de sérum. On admettra que les populations considérées sont gaussiennes.

a) Chez deux groupes de femmes, enceintes et non enceintes, on obtient les résultats suivants

Enceintes	4.2 ; 5.5 ; 4.6 ; 5.4 ; 3.9 ; 5.4 ; 2.7 ; 3.9 ; 4.1 ; 4.1 ; 4.6 ; 3.9 ; 3.5
Non Enceintes	1.5 ; 1.6 ; 1.4 ; 2.9 ; 2.2 ; 1.8 ; 2.7 ; 1.9 ; 2.2 ; 2.8 ; 2.1 ; 1.8 ; 3.7 ; 1.8 ; 3.1

La grossesse a-t-elle une influence significative sur l'activité de la PDE ?

b) Afin d'évaluer la précocité de l'augmentation d'activité enzymatique lors de la grossesse, on pratique les dosages chez des femmes enceintes à différentes semaines d'aménorrhée. (On suppose que les conditions de validité du test sont satisfaites). On obtient sur des échantillons indépendants les résultats suivants :

4 semaines	5 semaines	6 semaines	7 semaines	8 semaines
7.2	4.9	10.4	4.6	6.1
4.3	4.8	4.6	5.6	11.4
5.5	4,7	8.4	8.3	8.2
4.5	5.4	6.1	6.9	5.7
4.7	4.7	8.1	4.5	6.6
5.5	4.7	5.4	4.7	6.6
6.6	6.2	6.7	6.7	6.3
5.3	5.6	7.5	4.8	5.9
5.4	3.2	6.4	5.0	5.8
3.9	6.1	5.6	5.0	4.8
5.5	6.7	6.3	5.3	9.1
2.7	5.5	7.7	7.8	13.2

L'âge de la grossesse a-t-il une influence sur l'activité de l'enzyme ?