

HOMEWORK no.1 - TEST khi2

Vous faites uniquement l'exercice qui suit votre nom!

Le travail est individuel, vous n'êtes pas partagés en groupes.

A rendre dans ma boîte aux lettres à l'IUT.

Date limite : mardi 18 Octobre, 17h00

Il y a 1 exercice dans chaque HW. Les HW1 et HW2 valent chacun 1 point.

Les HW3 et HW4 valent chacun 2 points. Donc, vous pouvez récupérer 6 points pour compléter la note du DS (sur 12 points).

Les personnes ayant déclaré la volonté de faire leur stage à l'étranger auront de temps en temps leur sujet en anglais. La solution peut être en français ou en anglais, au choix.

1. AKKOU Manel, ANDRE Vincent , ANZALONE Eddie, ANONT Elisa, BENOD Anthony, DE LIZARAGA Joshua, GAST Clement

Les démocrates et républicains américains se sont prononcés sur une question d'importance nationale. Le résultat du sondage est donné dans le tableau. Au niveau de risque 0.025 tester l'hypothèse que les deux camps ont la même opinion sur la question considérée.

	en faveur	opposé	indécis
Démocrates	85	78	37
Républicains	118	61	25

2. LAURENS Mathieu, MARTIN Thomas, MIRABELLES Benjamin, RIFFIS Marie, MOUNDRAS Mathieu, PLANTIER Cantor, JANRY Laetitia,

Parmi les pièces produites par 4 machines, on a choisi des échantillons de 200 pièces chacun. Les nombres des pièces défectueuses dans chaque échantillon ont été respectivement 2, 9, 10 et 3. Au niveau de risque 0.025, peut-on dire que la qualité de ces 4 machines est comparable ?

3. ROUMIEUX Manon, SANTANACH Thibault, TADLI Anis, TERMIGNON Antonin, BALMES ROURE Quentin, BARON Thibaut, BONICELLI Mateo, CANOBY Marie,

On veut comparer le taux d'utilisation d'un matériel coûteux en hiver et en été. Pour cela, on dispose de 300 observations faites en janvier et 200 observations faites en juillet. Au risque $\alpha=0.05$, peut-on considérer que le taux d'utilisation de ce matériel est le même en hiver et en été?

	janvier	juillet
occupation	240	150
inoccupation	60	50

**4. COLAS Leo, CONTI Fiona, DOMENEGHETTY Corentin, DUMON Florian, CAYUELA Alexis
FERREIRA Thibault, GUISE Julien, PEREZ Marion**

Le tableau montre la relation entre les notes d'étudiants en maths et en physique. Tester l'hypothèse que les performances des étudiants en physique ne dépendent pas de leur réussite en maths. Prendre le niveau de risque $\alpha = 0.01$.

	Maths-notes hautes	Maths-notes moyennes	Maths-notes basses
Physique- notes hautes	56	71	12
Physique- notes moyennes	47	163	38
Physique-notes basses	14	42	85

**5. PRANDI Lucas, RENAULT Maxime, THOMASO Clément, VELLUET Erwan, RUIZ Nicolas,
TEXIER Antoine, YAPO Victorien, JODAS Nicolas**

Après avoir suivi pendant 20 ans un groupe de 150 sujets fumeurs et un groupe de 200 sujets non fumeurs, on a obtenu les résultats suivants :

	non fumeurs	fumeurs
apparition d'un cancer	110	90
pas de cancer	90	60

Au risque $\alpha = 0.05$, peut-on considérer que l'apparition d'un cancer est plus fréquente chez les fumeurs?

**6. BEN HADDOUCH Samy, CASALTA Matteo, COUTANT Matthieu, DESATY Victoire, FANOUI Yasmina,
GARRETA Axel, GOMI Alexandre, JAMET Baptiste**

On accouple 1000 brebis de race Ile-de-France avec des béliers de deux autres races et on étudie le taux de fertilité des brebis selon le croisement. On obtient les résultats suivants :

race de béliers	nombre d'accouplements (TOTAL)	nombre d'accouchements
Romanov	550	500
Finnois	450	400

Au risque $\alpha = 0.05$, le taux de fertilité est-il indépendant du type de croisement ?

7. LABRE Lucas, LEMAITRE Bastien, LOLL Jean-Baptiste, MASBOU Corentin, MASSIOT Pauline, MASTROMATTEO Benjamin

Après des nombreuses années d'études cliniques, on a constaté que pour les malades atteints d'un cancer broncho-pulmonaire primitif, la survie sans traitement, une fois le diagnostic posé, se distribue de la façon suivante ;

Survie en mois	Frequence des survies
< 6	0.45
6 à 12	0.35
12 à 24	0.15
> 24	0.05

Pour 60 malades soumis à un traitement T associant une polychemithérapie suivie d'une radiothérapie on a observé les résultats suivants :

Survie en mois	Nombre des malades
< 6	6
6 à 12	24
12 à 24	12
> 24	18

Au vu de ces résultats, au risque 5%, le traitement est-il efficace ?

8. PIROLI-KOBER Johan, SALLES Adalais, VERMOTE Arthur, MICHEZ Damien, MOLLET Arthur, MORICHAUD Julien, USO Florian

Un moyen de tester que le sexe des enfants n'est pas déterminé (ou influencé) par un facteur génétique est de vérifier que la répartition des sexes dans les familles est parfaitement binomiale. Une étude portant sur 40 familles de 5 enfants a donné les résultats suivants (on appelle 'N' la variable aléatoire 'nombre des garçons dans la famille) :

N	0	1	2	3	4	5
O _i	2	5	10	15	4	4

Au risque $\alpha = 0.05$ tester l'hypothèse H_0 'la distribution de sexe est binomiale'.

9. GUIBERT Maxime, JACQUEMIN Lea, MICHEL Leo, SAVONITTO Julie, ABRIEU Celine, DAOUDI Hassan, MASSICART Alexandre, MIRABEL Thomas

An urban economist wonders if the distribution of residents in the United States is different today than it was in 2000. In 2000, 19.0 % of population of the United States

resided in the Northeast, 22.9 % resided in the Midwest, 35.6 % resided in the South and 22.5 % resided in the West (based on the data obtained from the Census Bureau). The economist randomly selects 1500 households in the United States and obtains the result shown in the table.

Region	Number of residents
Northeast	274
Midwest	303
South	564
West	359

Conduct the appropriate test to determine if the distribution of residents in The United States is different today from the distribution in 2000 using the $\alpha = 0.05$ level of significance.

10. LABARUSSIAT Lucas, PUJOL Clement, ROBINSON Oscar, ALAZARD GAEL, DE VITA Dorian, LATOUR Guillaume, PLUMEAU Julien

An obstetrician wants to know whether or not the proportion of children born each day of the week is the same. She randomly selects 500 birth records and obtains the results shown in the Table (based on data obtained from Vital Statistics of the United States 2002):

Day of week	frequency
Monday	57
Tuesday	78
Wednesday	74
Thursday	76
Friday	71
Saturday	81
Sunday	63

Is there reason to believe that the day on which the child is born occurs with equal frequency at the $\alpha = 0.01$ level of significance?