www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/TunisieEtudes



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail

ÉPREUVE DE PROBABILITÉS ET STATISTIQUE MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUE

(Option générale et option agronomie)

PREMIÈRE PARTIE

PROBABILITÉS ET STATISTIQUE MATHÉMATIQUES

DURÉE : 1 h 30

N.B. — *les candidats sont priés :*

1. *D'écrire très lisiblement, de soigner la rédaction et la présentation matérielle. Il convient de numéroter les diverses questions en les séparant très nettement,* de respecter les notations de l'énoncé.

2. *De donner les explications nécessaires et suffisantes en faisant figurer sur la copie tous les calculs intermédiaires.*

3. *De donner les résultats encadrés.*

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

PREMIER EXERCICE

Dans sa magnanerie, un sériciculteur a séparé au hasard son élevage en deux parties E_1 et E_2 et les a soumises à des régimes alimentaires différents.

Lors de la récolte des cocons, il a prélevé au hasard deux échantillons de cent cocons, provenant respectivement l'un de E_1, l'autre de E_2.

Puis il a pesé les cocons. Il a obtenu les résultats suivants :

Poids en g	Effectif du lot provenant de E_1	Effectif du lot provenant de E_2
0,64	5	3
0,65	5	5
0,66	2	2
0,67	10	6
0,68	10	6
0,69	20	10
0,70	20	12
0,71	8	10
0,72	10	9
0,73	5	8
0,74	4	8
0,75	1	6
0,76	0	5
0,77	0	4
0,78	0	3
0,79	0	3
Total	100	100

1. Déterminer l'intervalle de confiance à 5 % de la moyenne des poids des cocons de la partie E_1 de l'élevage.

***N.B.* — Pour les calculs, on utilisera le changement de variable $x' = 100\,(x - 0{,}7)$. On fera apparaître dans un tableau les résultats partiels.**

Les résultats seront donnés avec une précision de 10^{-4}.

2. La moyenne et la variance des poids des cocons de l'échantillon de E_2 sont respectivement : 0,7132 g et 0,0014 g^2.

La différence des moyennes des poids observés entre les deux échantillons est-elle significative à 5 % ?

DEUXIÈME EXERCICE

Lors d'une épidémie, 35 % des animaux d'un élevage sont atteints par une maladie M. On décide d'effectuer un test de dépistage.

La probabilité pour qu'un animal atteint ait une réaction positive est 0,9. La probabilité pour qu'un animal non atteint ait une réaction négative est 0,8.

1. Quelle est la probabilité pour qu'un animal ayant eu un test positif soit atteint ?

2. On teste cinq animaux. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins deux réactions positives ?

3. Sur un animal donné, on effectue un test qui est négatif. On effectue alors, sur le même animal, un deuxième test dans des conditions indépendantes du premier. Ce deuxième test est positif. Quelle est, dans ces conditions, la probabilité pour que l'animal soit malade ?

4. À partir de quel pourcentage d'animaux malades dans l'élevage, la probabilité trouvée au 3. serait-elle supérieure à 0,5 ?

Table page suivante

LOI NORMALE RÉDUITE

Densité de la loi normale réduite

$$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right).$$

x	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,398 94	0,398 92	0,398 86	0,398 76	0,398 62	0,398 44	0,398 22	0,397 97	0,397 67	0,397 33
0,1	0,396 95	0,396 54	0,396 08	0,395 59	0,395 05	0,394 48	0,393 87	0,393 22	0,392 53	0,391 81
0,2	0,391 04	0,390 24	0,389 40	0,388 53	0,387 62	0,386 67	0,385 68	0,384 66	0,383 61	0,382 51
0,3	0,381 39	0,380 23	0,379 03	0,377 80	0,376 54	0,375 24	0,373 91	0,372 55	0,371 15	0,369 73
0,4	0,368 27	0,366 78	0,365 26	0,363 71	0,362 13	0,360 53	0,358 89	0,357 23	0,355 53	0,353 81
0,5	0,352 07	0,350 29	0,348 49	0,346 67	0,344 82	0,342 94	0,341 05	0,339 12	0,337 18	0,335 21
0,6	0,333 22	0,331 21	0,329 18	0,327 13	0,325 06	0,322 97	0,320 86	0,318 74	0,316 59	0,314 43
0,7	0,312 25	0,310 06	0,307 85	0,305 63	0,303 39	0,301 14	0,298 87	0,296 59	0,294 31	0,292 00
0,8	0,289 69	0,287 37	0,285 04	0,282 69	0,280 34	0,277 98	0,275 62	0,273 25	0,270 86	0,268 48
0,9	0,266 09	0,263 69	0,261 29	0,258 88	0,256 47	0,254 06	0,251 64	0,249 23	0,246 81	0,244 39
1,0	0,241 97	0,239 55	0,237 13	0,234 71	0,232 30	0,229 88	0,227 47	0,225 06	0,222 65	0,220 25
1,1	0,217 85	0,215 46	0,213 07	0,210 69	0,208 31	0,205 95	0,203 57	0,201 21	0,198 86	0,196 52
1,2	0,194 19	0,191 86	0,189 54	0,187 24	0,184 94	0,182 65	0,180 37	0,178 10	0,175 85	0,173 60
1,3	0,171 37	0,169 15	0,166 94	0,164 74	0,162 56	0,160 38	0,158 22	0,156 08	0,153 95	0,151 83
1,4	0,149 73	0,147 64	0,145 56	0,143 50	0,141 46	0,139 43	0,137 42	0,135 42	0,133 44	0,131 47
1,5	0,129 52	0,127 58	0,125 66	0,123 76	0,121 88	0,120 01	0,118 16	0,116 32	0,114 50	0,112 70
1,6	0,110 92	0,109 15	0,107 41	0,105 67	0,103 96	0,102 26	0,100 59	0,098 93	0,097 28	0,095 66
1,7	0,094 05	0,092 46	0,090 89	0,089 33	0,087 80	0,086 28	0,084 78	0,083 29	0,081 83	0,080 38
1,8	0,078 95	0,077 54	0,076 14	0,074 77	0,074 31	0,072 06	0,070 74	0,069 43	0,068 14	0,066 87
1,9	0,065 62	0,064 38	0,063 16	0,061 95	0,060 77	0,059 59	0,058 44	0,057 30	0,056 18	0,055 08
2,0	0,053 99	0,052 92	0,051 86	0,050 82	0,049 80	0,048 79	0,047 80	0,046 82	0,045 86	0,044 91
2,1	0,043 98	0,043 07	0,042 17	0,041 28	0,040 41	0,039 55	0,038 71	0,037 88	0,037 06	0,036 26
2,2	0,035 47	0,034 70	0,033 94	0,033 19	0,032 46	0,031 74	0,031 03	0,030 34	0,029 65	0,028 98
2,3	0,028 33	0,027 68	0,027 05	0,026 43	0,025 82	0,025 22	0,024 63	0,024 06	0,023 49	0,022 94
2,4	0,022 39	0,021 86	0,021 34	0,020 83	0,020 33	0,019 84	0,019 36	0,018 89	0,018 42	0,017 97
2,5	0,017 53	0,017 09	0,016 67	0,016 25	0,015 85	0,015 45	0,015 06	0,014 68	0,014 31	0,013 94
2,6	0,013 58	0,013 23	0,012 89	0,012 56	0,012 23	0,011 91	0,011 30	0,011 30	0,011 00	0,010 71
2,7	0,010 42	0,010 14	0,009 87	0,009 61	0,009 35	0,009 09	0,008 85	0,008 61	0,008 37	0,008 14
2,8	0,007 92	0,007 70	0,007 48	0,007 27	0,007 07	0,006 87	0,006 68	0,006 49	0,006 31	0,006 13
2,9	0,005 95	0,005 78	0,005 62	0,005 45	0,005 30	0,005 14	0,004 99	0,004 85	0,004 71	0,004 57

Table de $\varphi(x)$ pour les grandes valeurs de x

x	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
3.	443.10^{-5}	327.10^{-5}	238.10^{-5}	172.10^{-5}	123.10^{-5}	873.10^{-6}	612.10^{-6}	425.10^{-6}	292.10^{-6}	199.10^{-6}
4.	134.10^{-6}	89.10^{-6}	59.10^{-6}	39.10^{-6}	25.10^{-6}	16.10^{-6}	10.10^{-6}	64.10^{-7}	40.10^{-7}	24.10^{-7}
5.	15.10^{-7}	90.10^{-8}	54.10^{-8}	32.10^{-8}	19.10^{-8}	11.10^{-8}	62.10^{-9}	35.10^{-9}	20.10^{-9}	11.10^{-9}

↑ 20.10^{-9}
...

Fonction de répartition de la loi normale réduite

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x} \exp\left(-\frac{t^2}{2}\right) dt.$$

x	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,500 00	0,503 99	0,507 98	0,511 97	0,515 95	0,519 94	0,523 92	0,527 90	0,531 88	0,535 86
0,1	0,539 83	0,543 80	0,547 76	0,551 72	0,555 67	0,559 62	0,563 56	0,567 50	0,571 42	0,575 35
0,2	0,579 26	0,583 17	0,587 06	0,590 95	0,594 84	0,598 71	0,602 57	0,606 42	0,610 26	0,614 09
0,3	0,617 91	0,621 72	0,625 52	0,629 30	0,633 07	0,636 83	0,640 58	0,644 31	0,648 03	0,651 73
0,4	0,655 42	0,659 10	0,662 76	0,666 40	0,670 03	0,673 65	0,677 24	0,680 82	0,684 39	0,687 93
0,5	0,691 46	0,694 97	0,698 47	0,701 94	0,705 40	0,708 84	0,712 26	0,715 66	0,719 04	0,722 40
0,6	0,725 75	0,729 07	0,732 37	0,735 65	0,738 91	0,742 15	0,745 37	0,748 57	0,751 75	0,754 90
0,7	0,758 04	0,761 15	0,764 24	0,767 31	0,770 35	0,773 37	0,776 37	0,779 35	0,782 30	0,785 24
0,8	0,788 14	0,791 03	0,793 89	0,796 73	0,799 55	0,802 34	0,805 11	0,807 85	0,810 57	0,813 27
0,9	0,815 94	0,818 59	0,821 21	0,823 81	0,826 39	0,828 94	0,831 47	0,833 98	0,836 46	0,838 91
1,0	0,841 34	0,843 75	0,846 14	0,848 50	0,850 83	0,853 14	0,855 43	0,857 69	0,859 93	0,862 14
1,1	0,864 33	0,866 50	0,868 64	0,870 76	0,872 86	0,874 93	0,876 98	0,879 00	0,881 00	0,882 98
1,2	0,884 93	0,886 86	0,888 77	0,890 65	0,892 51	0,894 35	0,896 17	0,897 96	0,899 73	0,901 47
1,3	0,903 20	0,904 90	0,906 58	0,908 24	0,909 88	0,911 49	0,913 09	0,914 66	0,916 21	0,917 74
1,4	0,919 24	0,920 73	0,922 20	0,923 64	0,925 07	0,926 47	0,927 86	0,929 22	0,930 56	0,931 89
1,5	0,933 19	0,934 48	0,935 74	0,936 99	0,938 22	0,939 43	0,940 62	0,941 79	0,942 95	0,944 08
1,6	0,945 20	0,946 30	0,947 38	0,948 45	0,949 50	0,950 53	0,951 54	0,952 54	0,953 52	0,954 49
1,7	0,955 43	0,956 37	0,957 28	0,958 19	0,959 07	0,959 94	0,960 80	0,961 64	0,962 46	0,963 27
1,8	0,964 07	0,964 85	0,965 62	0,966 38	0,967 12	0,967 84	0,968 56	0,969 26	0,969 95	0,970 62
1,9	0,971 28	0,971 93	0,972 57	0,973 20	0,973 81	0,974 41	0,975 00	0,975 58	0,976 15	0,976 70
2,0	0,977 25	0,977 78	0,978 31	0,978 82	0,979 32	0,979 82	0,980 30	0,980 77	0,981 24	0,981 69
2,1	0,982 14	0,982 57	0,983 00	0,983 41	0,983 82	0,984 22	0,984 61	0,985 00	0,985 37	0,985 74
2,2	0,986 11	0,986 45	0,986 79	0,987 13	0,987 45	0,987 78	0,988 09	0,988 40	0,988 70	0,988 99
2,3	0,989 28	0,989 56	0,989 83	0,990 10	0,990 36	0,990 61	0,990 86	0,991 11	0,991 34	0,991 58
2,4	0,991 80	0,992 02	0,992 24	0,992 45	0,992 66	0,992 86	0,993 05	0,993 24	0,993 43	0,993 61
2,5	0,993 79	0,993 96	0,994 13	0,994 30	0,994 46	0,994 61	0,994 77	0,994 92	0,995 06	0,995 20
2,6	0,995 34	0,995 47	0,995 60	0,995 73	0,995 85	0,995 98	0,996 09	0,996 21	0,996 32	0,996 43
2,7	0,996 53	0,996 64	0,996 74	0,996 83	0,996 93	0,997 02	0,997 11	0,997 20	0,997 28	0,997 36
2,8	0,997 44	0,997 52	0,997 60	0,997 67	0,997 74	0,997 81	0,997 88	0,997 95	0,998 01	0,998 07
2,9	0,998 13	0,998 19	0,998 25	0,998 31	0,998 36	0,998 41	0,998 46	0,998 51	0,998 56	0,998 61

Table de $1 - \Phi(x)$ pour les grandes valeurs de x

x	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
3.	135.10^{-5}	968.10^{-6}	687.10^{-6}	483.10^{-6}	337.10^{-6}	233.10^{-6}	159.10^{-6}	108.10^{-6}	723.10^{-7}	481.10^{-7}
4.	317.10^{-7}	207.10^{-7}	133.10^{-7}	85.10^{-7}	54.10^{-7}	34.10^{-7}	21.10^{-7}	13.10^{-7}	79.10^{-8}	48.10^{-8}
5.	29.10^{-8}	17.10^{-8}	10.10^{-8}	58.10^{-9}	33.10^{-9}	19.10^{-9}	11.10^{-9}	60.10^{-10}	33.10^{-10}	18.10^{-10}

48.10^{-8}...

NOTA : La table donne les valeurs $\Phi(x)$ pour x positif ; lorsque x est négatif, il faut prendre le complément à l'unité de la valeur lue dans la table.

ECOLES VETERINAIRES
Générale-

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/TunisieEtudes



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail