

2 ème ANNEE DE LICENCE AES

Groupe Cours n°I & II

Matière : Méthode d'analyse mathématique et statistique

Responsable de la matière : M. MENU

Calculatrice non programmée autorisée. Tables et tout document interdits.

Durée de l'épreuve 1 heure.

Cocher la réponse la plus proche.

La grille de réponse devra être détachée et placée dans la copie double support de note.

- 1) Une portée comprend 6 chatons tous différents, des amis veulent en prendre 2, combien de choix ont-ils ?
- 2) On prend 3 étudiants au hasard dans un groupe à la mixité parfaite. Quelle est la probabilité d'avoir au moins 2 filles ?
- 3) Un immeuble de 2 niveaux comprend 12 personnes au rez-de-chaussée et 8 au premier. 2 personnes sortent de l'immeuble. Quelle est la probabilité d'avoir une personne du premier et une personne du rez-de-chaussée ?
- 4) On définit une variable aléatoire X comme étant la somme des mois de naissance de 2 personnes (on suppose une équirépartition). Quelle est la probabilité que X soit égale à 4 ?
- 5) Si la variance de X vaut 2, quelle est la variance de $Y = 3X + 4$?
- 6) Un poissonnier dispose de 20 tourteaux dont 8 femelles. Un client choisit 3 crabes au hasard. Quelle est la probabilité d'avoir 1 mâle ?
- 7) Il n'y a que 0,25 chance en moyenne de rencontrer un sanglier sur une route et 0,05 un cervidé. Quelle est la probabilité que le nombre de tels animaux rencontrés soit 1 ?
- 8) La température du mois de juillet à PAPEETE suit une loi normale de paramètres $(22 ; 2)$. Quelle est la probabilité qu'il fasse moins de 18° ?
- 9) Une population de CD comprend 45% de variétés françaises, le reste étant des variétés étrangères. On prend 40 CD, quelle est la probabilité que dans ce choix il y ait 20 albums français ? Pour le calcul on utilisera une approximation par la loi normale.

10) Une variable normale X a pour espérance 15, quel est son écart type si la probabilité que X soit inférieur à 18 est 0,68 ?

11) Combien de temps doit-on attendre pour que 1 000 F augmentent de 25 % si on les place au taux simple de 5 % ?

12) Quelle est la valeur le 1er avril de 6 500 € à échéance du 30 juin si un escompte en dehors à 11 % est pratiqué ? (année commerciale)

13) Le 31 Juillet, on s'interroge sur la date d'échéance moyenne de 2 dettes : 2 500 € à échéance dans 45 jours et 3500 € à échéance dans 106 jours ?

14) Une entreprise doit 5 000 € au 10 avril et 7 000 € au 10 mai. Quel est le 1er mars le montant de l'effet à échéance au 10 août qui remplacerait les deux ? (taux d'escompte commercial 10 %) (année commerciale)

15) Combien de temps doit durer le placement de 50 000 € à 8 % l'an, pour pouvoir disposer de 73 466,50 € ?

16) Quel est le taux annuel équivalent au taux trimestriel de 3% ?

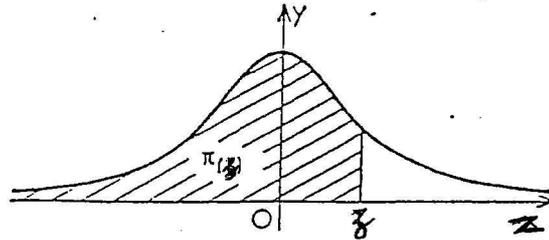
17) Combien vaudront 12 000 € placés à 5,5 % pendant 10 ans et 9 mois en adoptant la solution théorique ?

18) En plaçant 6 000 € toutes les fins d'année, de combien disposera-t-on au bout de 5 ans ? (taux 4,5 %)

19) Combien d'années seront nécessaires pour rembourser 2 832 040 € en y consacrant 36 000 € en fin de périodes pour un taux de 8,50 % ?

20) Quel doit être le taux d'une rente perpétuelle dont la valeur actuelle est de 100 000 € si l'annuité de fin de période est 5 000 € ?

TABLE DES VALEURS DE $\pi(z)$



Probabilité d'une valeur inférieure à z

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7290	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9779	0,9783	0,9782	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986

Table pour les grandes valeurs de t

t	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	4,0	4,5
$\pi(t)$	0,99865	0,99904	0,99931	0,99952	0,99966	0,99976	0,999841	0,999928	0,999968	0,999997

EXAMEN de METHODES D'ANALYSE MATHEMATIQUE ET STATISTIQUE**UE 4 - Juin 2015**Code
barre

GRILLE DE REPONSES

Q1	3	15	30	45	90
Q2	0,25	0,375	0,5	0,667	0,75
Q3	0,11	0,25	0,37	0,42	0,56
Q4	0,7 %	2,1 %	8,3 %	24 %	50 %
Q5	6	10	18	22	34
Q6	29,5 %	36,2 %	43,9 %	51,7 %	62,6 %
Q7	4 %	10 %	17 %	22 %	29 %
Q8	0,02275	0,39847	0,51836	0,76095	0,97725
Q9	0,10085	0,38865	0,52643	0,68439	0,84548
Q10	1,39	2,04	3,54	4,41	6,45
Q11	4	5	6	7	8
Q12	6007,28	6199,35	6248,91	6321,25	6498,01
Q13	1/10	10/10	15/10	20/10	30/10
Q14	12364,85	13686,61	14925,17	15223,47	16824,05
Q15	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans
Q16	9,27 %	10,65 %	11,75 %	12 %	12,55 %
Q17	20497,73	21337,58	21343,26	21358,12	21362,66
Q18	30467,74	32824,26	34127,22	36587,14	38994,65
Q19	20	25	30	35	40
Q20	0,005	0,002	0,02	0,05	0,1