

L'épreuve comporte 20 QC à réponse unique

Exercice 1 On donnera une valeur approchée de tous les résultats à 10^{-3} près.
 On a dénombré le nombre de dents de lait apparentes dans un échantillon de 40 enfants, âgés de 0 à 2 ans. Les 40 valeurs sont reportées dans le tableau suivant :

0	1	10	4	14	10	2	8	4	14	6	11	13	15	16	4	0	12	16	3
0	9	7	0	12	1	7	4	1	2	7	9	3	4	5	4	6	16	4	11

$\sum n_i x_i = 275, \sum n_i x_i^2 = 2895$

1. Nombre de modalités est : (A) 4 (B) 7 (C) 14 (D) 16 (E) 17
2. Le diagramme des effectifs de cette série est le graphe (voir la page suivante) : (A) (B) (C) (D) (E)
3. Le mode de cette série est : (A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 7 (E) 16
4. La médiane de cette série est : (A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 9 (E) 16
5. L'écart-interquartile égal à : (A) 8 (B) 9 (C) 15 (D) 16 (E) 30
6. La moyenne de cette série est : (A) 6.875 (B) 6.9 (C) 7.051 (D) 16.176 (E) 17.188
7. L'échantillon est : (A) hétérogène (B) aligné (C) homogène (D) équilibré (E) on peut rien dire

Exercice 2 On donnera une valeur approchée de tous les résultats à 10^{-3} près.
 Dans une ville, il y a 3 centres de secours d'urgence. Cinq malades appellent le même jour un centre au téléphone après l'avoir choisi au hasard dans l'annuaire téléphonique.

8. Le nombre de cas possibles associé à cette épreuve est : (A) = 243, (B) = 125, (C) = 60, (D) = 10, (E) = 5.
9. La probabilité que les cinq malades appellent le même centre est :
 (A) = 0.004, (B) = 0.012, (C) = 0.02, (D) = 0.078, (E) > 0.1.
10. La probabilité que les trois centres soient appelés est : (A) > 0.7, (B) = 0.6, (C) = 0.247, (D) = 0.37, (E) = 0.037.

Exercice 3 On donnera une valeur approchée de tous les résultats à 10^{-4} près.
 Vous venez de passer un test pour le dépistage du cancer. Le médecin vous convoque pour vous annoncer le résultat : mauvaise nouvelle, il est positif. Pas de chance, alors que ce type de cancer ne touche que 0.1% de la population. Vous lui demandez si le test est fiable. Sa réponse est sans appel : " Si vous avez le cancer, le test sera positif dans 90% des cas ; alors que si vous ne l'avez pas, il sera négatif dans 97% des cas ".

11. La probabilité d'avoir le test positif pour une personne avec ce type de cancer est :
 (A) = 0.0009 (B) = 0.001 (C) = 0.03 (D) = 0.9 (E) = 0.97.
12. La probabilité d'avoir une personne avec ce type de cancer et un test positif est :
 (A) = 0.0009 (B) = 0.001 (C) = 0.03 (D) = 0.9 (E) = 0.97.
13. La probabilité d'avoir le test positif chez une personne saine est :
 (A) = 0.0009 (B) = 0.001 (C) = 0.03 (D) = 0.0309 (E) = 0.9691.
14. La probabilité d'avoir le test négatif dans la population est :
 (A) = 0.0009 (B) = 0.009 (C) = 0.03 (D) = 0.9 (E) = 0.9691.
15. Selon vous, après le résultat d'un tel test, quelle est la probabilité que vous ayez le cancer ?
 (A) > 90% (B) = 90% (C) = 9% (D) = 5% (E) < 3%

Exercice 4 On donnera une valeur approchée de tous les résultats à 10^{-5} près.
 On suppose que l'âge auquel apparaissent les premiers mots de vocabulaire chez l'enfant suit la loi normale de moyenne 12 mois et d'écart-type 2.5 mois.

16. Quelle est la proportion d'enfants pour lesquels les premiers mots apparaissent avant 9 mois ?
 (A) < 0.01 (B) = 0.11507 (C) = 0.13786 (D) = 0.86214 (E) > 0.88.
17. Déterminer l'âge au-dessus duquel 2% des enfants prononcent leurs premiers mots.
 (A) < 6 (B) = 6.875 (C) = 17.125 (D) = 17.15 (E) > 18.

18. Le nouveau né mohamed à 9.5 mois et il n'a pas encore dit prononcer son premier mot. Quelle est la probabilité qu'il prononce son premier mot après 9.5 mois ?
 (A) < 0.1 (B) = 0.15866 (C) = 0.84134 (D) = 0.94295 (E) = 1.
19. Le nouveau né Fatima à 9.5 mois et elle n'a pas encore prononcer son premier mot. Quelle est la probabilité qu'elle prononce son premier mot entre 9.5 et 10 mois ? (A) = 0.06323 (B) = 0.44039 (C) = 0.0532 (D) = 0.33531 (E) > 0.6 .
20. La médiane de la variable "Age" est : (A) = 0 (B) = 12 (C) = 13.25 (D) = 14 (E) = 15.

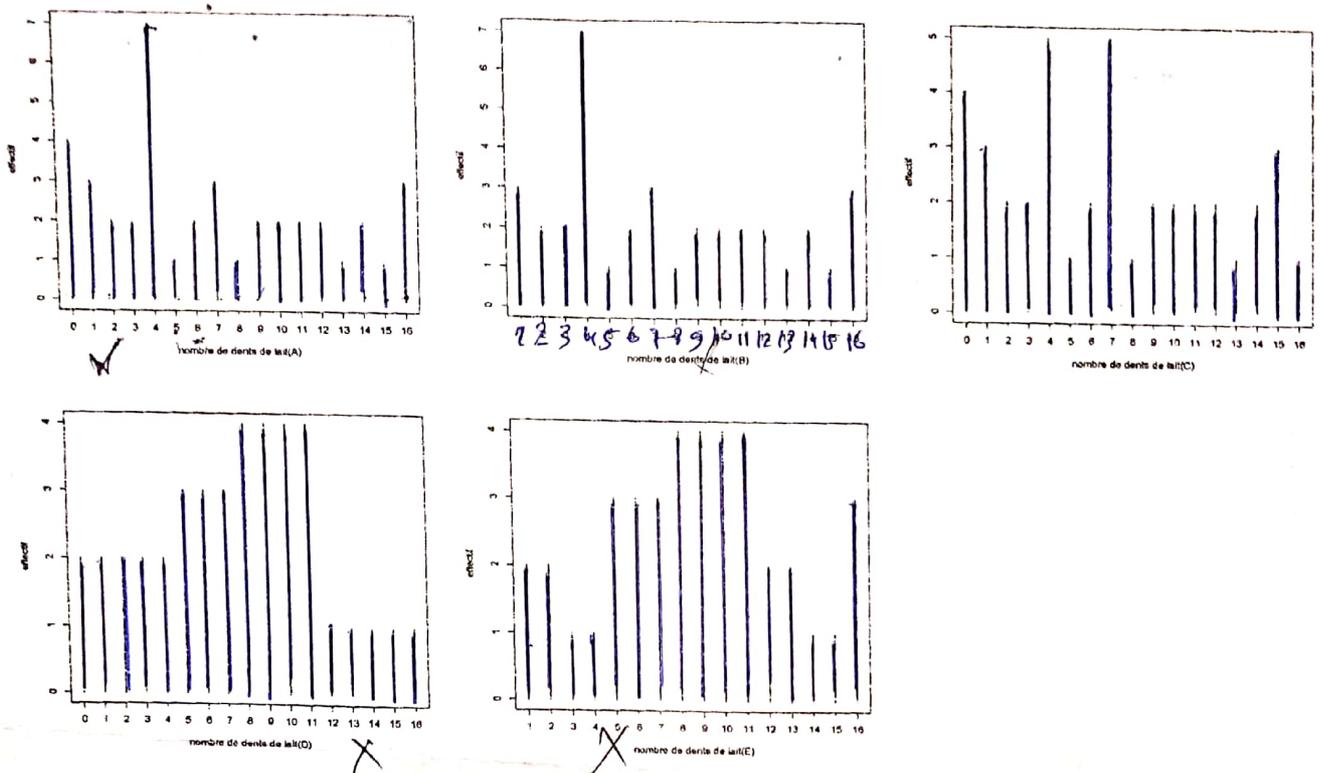


Table de la loi Normale Centrée Réduite

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.50000	0.50399	0.50798	0.51197	0.51595	0.51994	0.52392	0.52790	0.53188	0.53586
0.1	0.53983	0.54380	0.54776	0.55172	0.55567	0.55962	0.56356	0.56749	0.57142	0.57535
0.2	0.57926	0.58317	0.58706	0.59095	0.59483	0.59871	0.60257	0.60642	0.61026	0.61409
0.3	0.61791	0.62172	0.62552	0.62930	0.63307	0.63683	0.64058	0.64431	0.64803	0.65173
0.4	0.65542	0.65910	0.66276	0.66640	0.67003	0.67364	0.67724	0.68082	0.68439	0.68793
0.5	0.69146	0.69497	0.69847	0.70194	0.70540	0.70884	0.71226	0.71566	0.71904	0.72240
0.6	0.72575	0.72907	0.73237	0.73565	0.73891	0.74215	0.74537	0.74857	0.75175	0.75490
0.7	0.75804	0.76115	0.76424	0.76730	0.77035	0.77337	0.77637	0.77935	0.78230	0.78524
0.8	0.78814	0.79103	0.79389	0.79673	0.79955	0.80234	0.80511	0.80785	0.81057	0.81327
0.9	0.81594	0.81859	0.82121	0.82381	0.82639	0.82894	0.83147	0.83398	0.83646	0.83891
1.0	0.84134	0.84375	0.84614	0.84849	0.85083	0.85314	0.85543	0.85769	0.85993	0.86214
1.1	0.86433	0.86650	0.86864	0.87076	0.87286	0.87493	0.87698	0.87900	0.88100	0.88298
1.2	0.88493	0.88686	0.88877	0.89065	0.89251	0.89435	0.89617	0.89796	0.89973	0.90147
1.3	0.90320	0.90490	0.90658	0.90824	0.90988	0.91149	0.91309	0.91466	0.91621	0.91774
1.4	0.91924	0.92073	0.92220	0.92364	0.92507	0.92647	0.92785	0.92922	0.93056	0.93189
1.5	0.93319	0.93448	0.93574	0.93699	0.93822	0.93943	0.94062	0.94179	0.94295	0.94408
1.6	0.94520	0.94630	0.94738	0.94845	0.94950	0.95053	0.95154	0.95254	0.95352	0.95449
1.7	0.95543	0.95637	0.95728	0.95818	0.95907	0.95994	0.96080	0.96164	0.96246	0.96327
1.8	0.96407	0.96485	0.96562	0.96638	0.96712	0.96784	0.96856	0.96926	0.96995	0.97062
1.9	0.97128	0.97193	0.97257	0.97320	0.97381	0.97441	0.97500	0.97558	0.97615	0.97670
2.0	0.97725	0.97778	0.97831	0.97882	0.97932	0.97982	0.98030	0.98077	0.98124	0.98169