

Institut Saint Dominique



MATHEMATIQUES

Evaluation n°13

Année Scolaire 2020-2021

Seconde 4

Mardi 11 mai 2021

Objectif : Maîtriser les connaissances sur traitements de données.

Indications : Durée : 50' - Calculatrice autorisée

Compétences évaluées : Chercher - Raisonner - Modéliser - Calculer - Communiquer

Exercice 1

Après étude, les autorités d'une île isolée ont décidé d'installer une éolienne pour répondre aux besoins énergétiques de leur communauté. L'éolienne choisie fonctionne lorsque le vent atteint au moins 8 noeuds et il faut l'arrêter lorsque le vent atteint ou dépasse 48 noeuds.

Les autorités décident de mesurer pendant un mois la vitesse du vent, à l'aide d'un anémomètre, sur le site au sommet d'une montagne. Une mesure est effectuée chaque jour. Voici les résultats obtenus (le mois comporte 30 jours et on peut y lire que la vitesse de 22 noeuds a été mesurée 5 jours) :

Vitesse du vent (en noeuds)	7	14	16	18	20	22	24	26	27	30	44	50
Effectif (en jours)	1	2	1	1	4	5	3	4	4	2	1	2

Question 1 : Calculer le pourcentage des jours du mois où l'éolienne ne produirait pas d'électricité.

Question 2 : Déterminer la moyenne et l'écart-type de cette série statistique.

Question 3 : Déterminer la médiane et les quartiles de cette série statistique en expliquant la démarche. Calculer l'écart interquartile.

Question 4 : Le même mois, les autorités ont fait mesurer les vitesses des vents sur un autre site au bord d'une falaise. Les résultats obtenus donnent une médiane de 22 noeuds, un premier quartile de 14 noeuds et un troisième quartile de 34 noeuds, un minimum de 7 noeuds et un maximum de 50 noeuds. Le rendement maximal de l'éolienne se situe à environ 23 noeuds. Quel site vous paraît le plus intéressant pour l'installation de l'éolienne ? Justifier la réponse.

Exercice 2

Le chiffre d'affaire de la FNAC a augmenté de 10% entre 2010 et 2012. On sait que de 2010 à 2011, il avait augmenté de 12%.

Question : Calculer le pourcentage d'évolution du chiffre d'affaire entre 2011 et 2012.

Exercice 3

L'équipe de soins de la maternité « Beaux jours » a relevé la taille des nouveau-nés. Pendant la troisième semaine du mois de janvier 2003, il y a eu 9 naissances. Les tailles sont données dans le tableau ci-dessous :

48	50,5	51,5	50	52,5	50	49	53	50
----	------	------	----	------	----	----	----	----

Sur la totalité du mois de janvier 2003, il y a eu 57 naissances à la maternité « Beaux jours ». Les 57 tailles sont données dans le tableau ci-dessous :

46	47,5	48	48,5	49	49,5	50	50,5	51	51,5	52	52,5	53
1	2	3	5	5	7	9	8	7	5	2	2	1

L'étude statistique de la taille, en centimètre, des 64 nouveau-nés durant le même mois de janvier 2003 à la maternité « Bon accueil » a donné les résultats suivants :

Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	1 ^{er} Quartile	3 ^{ème} Quartile
46	53	49,3	49	48	50,5

Dans tout l'exercice les tailles sont exprimées en centimètre.

Question 1 : Calculer la moyenne des tailles de ces 9 nouveau-nés de la maternité « Beaux jours ».

Question 2 : Déterminer la médiane des tailles de ces 9 nouveau-nés.

Question 3 : A partir du tableau des tailles sur les 57 naissances, calculer les fréquences pour chaque taille. (On pourra recopier et rajouter une ligne au tableau)

Question 4 : Calculer la moyenne des tailles de ces 57 nouveau-nés.

Question 5 : Déterminer la médiane des tailles de ces 57 nouveau-nés en précisant la démarche.

Question 6 : Calculer le pourcentage de nouveau-nés ayant une taille inférieure ou égale à 49 cm. Donner la réponse arrondie à 0,1 %.

Question 7 : Déterminer le premier et le troisième quartile de cette série.

Question 8 : Parmi les deux maternités « Beaux jours » et « Bon accueil », une seule possède un service pour les naissances prématurées. Peut-on trouver laquelle ? Justifier votre réponse.

Question 9 : Les deux maternités « Beaux jours » et « Bon accueil » sont les seules maternités de la même ville. Calculer la moyenne des tailles des nouveau-nés en janvier 2003 dans les maternités de la ville.

Question 10 : Les données de l'énoncé permettent-elles de déterminer la médiane des tailles de ces nouveau-nés ? Si oui, la déterminer ; sinon, expliquer pourquoi.