

METTRE DES GANTS

Niveau : terminale professionnelle.

Module : statistique à deux variables.

Thématique : prendre soin de soi (prévention, santé et sécurité).

Énoncé

INFORMATIONS

Durant les expéditions polaires il est très important de se protéger du froid pour éviter les gelures. Des lésions irréversibles peuvent apparaître aux extrémités (mains, pieds, nez et oreilles) si elles sont soumises plus de 30 minutes à des températures inférieures à -25°C .

Le tableau ci-dessous donne des valeurs de l'indice de refroidissement éolien (IRE) utilisé lors de ces expéditions. Il prend en compte la vitesse du vent pour donner la température réellement ressentie.

Température de l'air (en $^{\circ}\text{C}$) \backslash Vitesse du vent (en km/h)	0	10	20	30	40	50
-10	-10	-15	-18	-20	-21	-23
-5	-5	-9,5	-12	-13	-13	-14
0	0	-3	-5	-6,5	-7	-7,5
5	5	3	1	0	-0,5	-1
10	10	9	7,5	7	6	5,5

Exemple : une température de l'air de -10°C avec un vent de 50 km/h correspond à une température ressentie (IRE) de -23°C .

PROBLEMATIQUE :

La température ressentie par le conducteur d'un scooter à 50 km/h est la même que celle donnée dans le tableau des indices de refroidissement éolien (IRE) pour une vitesse du vent de 50 km/h.

Pour un déplacement de 30 minutes à 50 km/h et sans gants, à partir de quelle température de l'air les mains du conducteur vont-elles se geler avec apparition de lésions irréversibles ?



C1

1. Quelles sont les données utiles pour résoudre le problème ?

.....

.....

.....

C5

2. Proposer une méthode pour répondre à la problématique :

C2

.....

.....

.....

C5

.....

.....

.....

3. Compléter le tableau :

Température de l'air (en °C)	Température ressentie par le conducteur d'un scooter à 50 km/h (en °C)

C1

4. Représenter le nuage de points de cette série. Quelle est sa forme ?

.....

5. Faire apparaître la courbe de tendance (préciser la méthode utilisée) et noter son équation :

.....

C3

6. Répondre à la problématique. *Expliquer la méthode utilisée*

Graphiquement :

.....

.....

.....

.....

Par le calcul :

.....

.....

.....

.....

C2

C3

C4

C5

Méthode de Mayer

Equation de la droite d'ajustement affine :

L'équation de la droite d'ajustement est de la forme $y = ax + b$

Rappel : toute droite passant par les points $G_1 (x_1 ; y_1)$ et $G_2 (x_2 ; y_2)$ a pour équation $y = ax + b$

avec $a = \frac{y_{G_2} - y_{G_1}}{x_{G_2} - x_{G_1}}$ et $b = y_{G_1} - ax_{G_1} = y_{G_2} - ax_{G_2}$

Dans notre cas la droite passant par les points G_1 (.....;) et G_2 (.....;.....),

a pour coefficient directeur : $a = \frac{\text{.....} - \text{.....}}{\text{.....} - \text{.....}} = \text{.....}$

et a pour ordonnée à l'origine : $b = \text{.....}$

La droite d'ajustement affine a donc pour équation : $y = \text{.....}$

On prendra pour G_1 le point moyen des deux premiers points du nuage et pour G_2 le point moyen des 3 derniers points du nuage.

