

Statistiques

Une personne a consommé de l'alcool au début de la soirée. Sachant qu'elle devra conduire pour rentrer chez elle, elle procède à une première mesure de son alcoolémie à l'aide d'un éthylomètre.

Celui-ci indique 1,1 gramme d'alcool par litre de sang.

La personne procède ensuite à plusieurs mesures successives.

Les résultats obtenus sont consignés dans une feuille de tableur.

La colonne C et au format %.

	A	B	C
1	Durée écoulée (en heures) depuis la première mesure	Alcoolémie en g/L	Taux d'évolution par rapport à l'alcoolémie de départ
2	0	1,10	
3	0,25	1,07	
4	0,75	1,00	
5	1	0,95	
6	2	0,83	
7	3	0,73	
8	4	0,63	

Partie A : on ne demande pas de compléter le tableau

- La colonne C (de C3 à C8) doit permettre de calculer le taux d'évolution de l'alcoolémie, **par rapport à l'alcoolémie de départ**. Quatre formules sont proposées à saisir en C3 puis à recopier vers le bas. Une seule est exacte. Indiquer cette formule sur la copie.

$$A: =(B3-B2)/B2 \quad B: =(B3-B\$2)/B\$2 \quad C: =B3/B2 \quad D: =B3/B\$2$$

- Dans les textes de la sécurité routière on lit : « l'alcoolémie en gramme d'alcool par litre de sang diminue **toutes les heures** de 0,10 à 0,20 grammes ».

Cette affirmation vous paraît-elle exacte en ce qui concerne cette personne pendant la période de 4 heures considérées ? Justifier votre réponse.

Partie B

Les résultats de la Partie A sont traités de manière statistique dans cette partie.

Durée écoulée (en heures) depuis la première mesure : x_i	0	0,27	0,75	1	2	3	4
Alcoolémie en g/L : y_i	1,10	1,07	1,00	0,95	0,83	0,73	0,63

- Sur la feuille de papier millimétré, représenter le nuage de points de coordonnées $(x_i ; y_i)$ dans un repère orthogonal d'unités graphiques :
 - 2 cm pour 1 heure sur l'axe des abscisses ;
 - 10 cm pour 1 g/L sur l'axe des ordonnées.
- Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage. On arrondira les résultats à 10^{-2} près. Placer ce point sur le graphique.
- On admet que la droite \mathcal{D} passant par G et de coefficient directeur $-0,12$ constitue une droite d'ajustement convenable du nuage.
 - a. Montrer qu'une équation de \mathcal{D} est : $y = -0,12x + 1,09$ (les coefficients ayant été arrondis à 10^{-2} près)
 - b. Tracer la droite \mathcal{D} dans le repère précédent.
 - c. Déterminer à l'aide du graphique la durée nécessaire, selon l'ajustement choisi, pour que la personne puisse conduire à nouveau.
On rappelle qu'en France pour pouvoir conduire, l'alcoolémie doit être inférieure à 0,5 g/L de sang.
- Déterminer par le calcul, la durée nécessaire pour que l'alcoolémie soit, selon l'ajustement choisi inférieure à 0,3 g/L. (Arrondir à l'entier le plus proche).