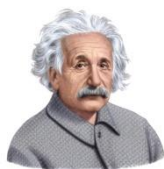


Manipuler une formule



Lorsqu'on découvre une formule pour la première fois, on peut utiliser sa calculatrice et tatonner.

Entrainement brevet n° 1 :

Pour mesurer les précipitations, Météo France utilise deux sortes de pluviomètres :

- des pluviomètres à lecture directe;
- des pluviomètres électroniques.

La mesure des précipitations s'exprime en millimètre. On donne ainsi la hauteur d'eau H qui est tombée en utilisant la formule :

$$H = \frac{V}{S}$$

où V est le volume d'eau tombée sur une surface S .
Pour H exprimée en mm, V est exprimé en mm^3 et S en mm^2 .

Partie I : Pluviomètres à lecture directe

Ces pluviomètres sont composés d'un cylindre de réception et d'un réservoir conique gradué.

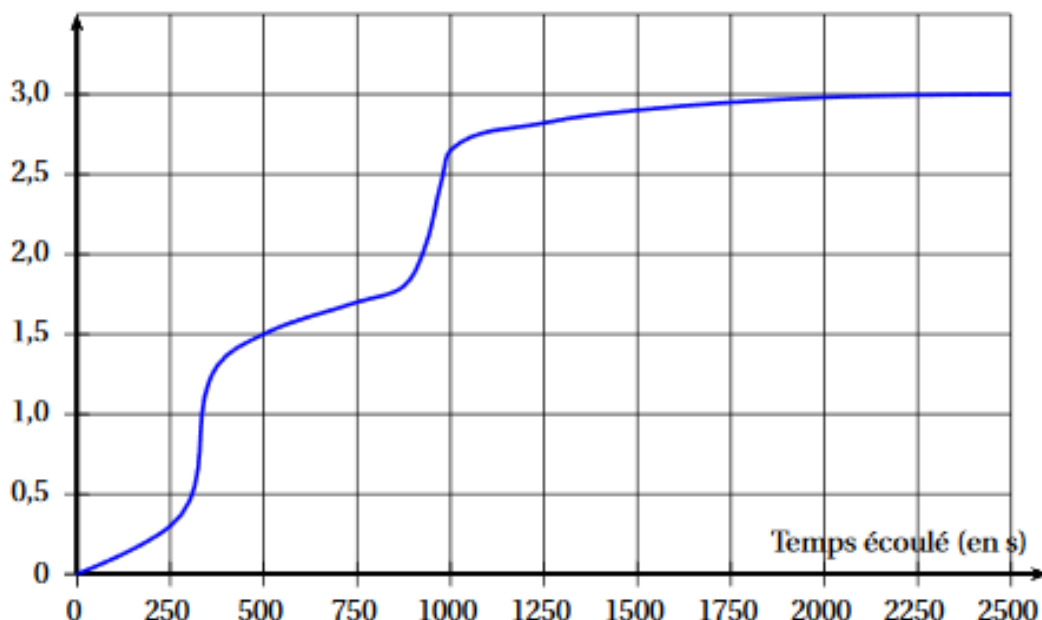
1. Vérifier à l'aide de la formule que lorsqu'il est tombé 1 mm de pluie, cela correspond à 1 L d'eau tombée sur une surface de 1 m^2 .
2. Un pluviomètre indique 10 mm de pluie. La surface qui reçoit la pluie est de $0,01 \text{ m}^2$.

Quel est le volume d'eau dans ce pluviomètre?

Partie II : Pluviomètres électroniques

Durant un épisode pluvieux, on a obtenu le graphique suivant grâce à un pluviomètre électronique :

Hauteur d'eau en fonction du temps écoulé
Hauteur d'eau mesurée en mm



1. L'épisode pluvieux a commencé à 17 h 15.
Vers quelle heure la pluie s'est-elle arrêtée?
2. On qualifie les différents épisodes pluvieux de la façon suivante :

Types de pluie	Vitesse d'accumulation
Pluie faible	Jusqu'à 2,5 mm/h
Pluie modérée	Entre 2,6 à 7,5 mm/h
Pluie forte	Supérieure à 7,5 mm/h

À l'aide des informations données par le graphique et le tableau ci-dessus, cette pluie serait-elle qualifiée de faible, modérée ou forte?

Entrainement brevet n° 2 :

On peut lire au sujet d'un médicament :

« Chez les enfants (12 mois à 17 ans), la posologie doit être établie en fonction de la surface corporelle du patient [voir formule de Mosteller]. »

« Une dose de charge unique de 70 mg par mètre carré (sans dépasser 70 mg par jour) devra être administrée »

Pour calculer la surface corporelle en m² on utilise la formule suivante :

Formule de Mosteller : Surface corporelle en m² = $\sqrt{\frac{\text{taille (en cm)} \times \text{masse (en kg)}}{3600}}$.

On considère les informations ci-dessous :

Patient	Âge	Taille (m)	Masse (kg)	Dose administrée
Lou	5 ans	1,05	17,5	50 mg
Joé	15 ans	1,50	50	100 mg

1. La posologie a-t-elle été respectée pour Joé? Justifier la réponse.
2. Vérifier que la surface corporelle de Lou est environ de 0,71 m².

Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

3. La posologie a-t-elle été respectée pour Lou? Justifier la réponse

Entrainement brevet n° 3 :

On fournit les données suivantes :

Formule permettant de calculer la masse d'alcool en g dans une boisson alcoolisée :

$$m = V \times d \times 7,9$$

V : volume de la boisson alcoolisée en cL

d : degré d'alcool de la boisson

(exemple, un degré d'alcool de 2 % signifie que d est égal à 0,02)

Deux exemples de boissons alcoolisées :

Boisson ①

Degré d'alcool : 5 %

Contenance : 33 cL

Boisson ②

Degré d'alcool : 12 %

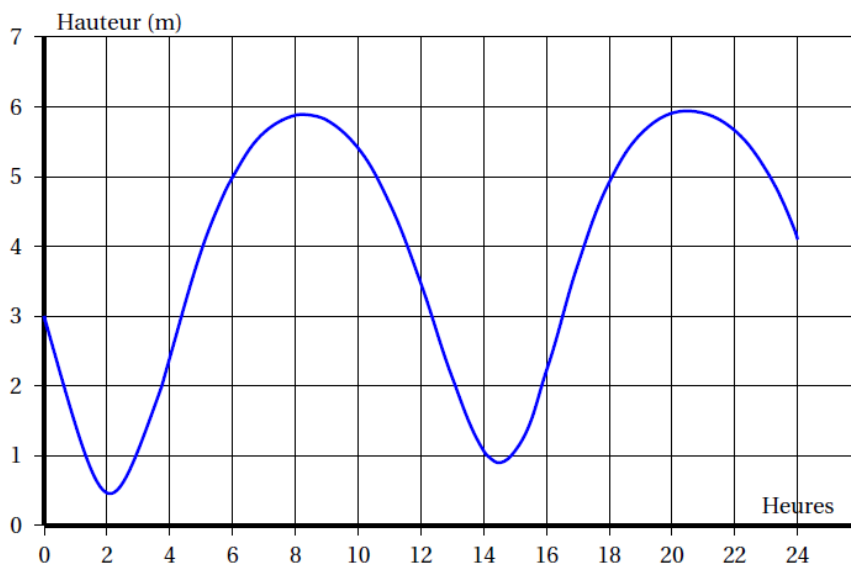
Contenance 125 mL



Question : la boisson ① contient-elle une masse d'alcool supérieure à celle de la boisson ② ?

Entrainement brevet n° 4 :

Le graphique ci-dessous donne les hauteurs d'eau au port de La Rochelle le mercredi 15 août 2018.



1. Quel a été le plus haut niveau d'eau dans le port ?
2. À quelles heures approximativement la hauteur d'eau a-t-elle été de 5 m ?
3. En utilisant les données du tableau ci-contre, calculer :

a. le temps qui s'est écoulé entre la marée haute et la marée basse.

b. la différence de hauteur d'eau entre la marée haute et la marée basse.

	Heure	Hauteur (en m)
Marée haute	8 h 16	5,89
Marée basse	14 h 30	0,90

4. À l'aide des deux documents suivants, comment qualifier la marée du 15 août 2018 entre 8 h 16 et 14 h 30 à la Rochelle ?

Document 1 :

Le coefficient de marée peut être calculé de la façon suivante à La Rochelle :

$$C = \frac{H_h - H_b}{5,34} \times 100$$

avec :

- H_h : hauteur d'eau à marée haute.
- H_b : hauteur d'eau à marée basse.

Document 2 :

Le coefficient de marée prend une valeur comprise entre 20 et 120.

- Une marée de coefficient supérieur à 70 est qualifiée de marée de vives-eaux.
- Une marée de coefficient inférieur à 70 est qualifiée de marée de mortes-eaux.