

Exercices de calcul avec une formule

Exercice n°1 : Calculs numériques

Soit A l'expression suivante : $A = 3x^2 - 5x + 18$

- a. Calculer lorsque $x = 3$.
- b. Calculer lorsque $x = 10$.

Exercice n°2 : Volume du Piton de la Fournaise

On assimile le Piton de la Fournaise à un cône de hauteur 7500 m et sa base fait 240 km de diamètre.

- a. Calculer le volume de ce cône en km^3 . Vous arrondirez le résultat à l'unité près.

Vous utiliserez la formule pour calculer le volume d'un cône :

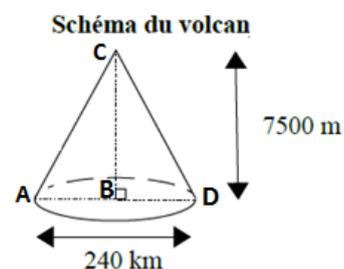
$$\text{Volume du cône} = \frac{\text{rayon}^2 \times \pi \times \text{hauteur}}{3}$$

- b. L'âge du volcan (en années) est égal à

$$\frac{\text{rayon}^2 \times \pi \times \text{hauteur}}{3 \times V_l}$$

Où V_l est le volume moyen de lave émise chaque année soit 0,018 km^3/an .

Calculer l'âge du Piton de la Fournaise. Vous arrondirez le résultat à l'année près.



Exercice n°3 : Puissance d'une éolienne

Le schéma ci-dessous est celui d'une éolienne dont la hauteur réelle maximale, notée H, est de 90 m et dont le centre du moyeu est placé à 60 m du sol (distance notée h).

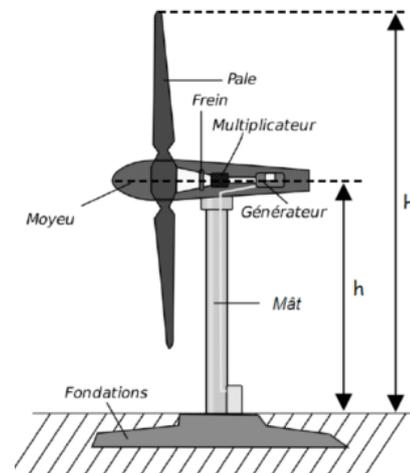
La puissance maximale théorique d'une éolienne est calculée, en watts, par la formule :

$$P_{\max} = 0,37 \times S \times v^3$$

Où S est la surface en m^2 du disque balayée par les pales et v est la vitesse du vent en m/s.

On s'intéresse ici à l'éolienne en taille réelle :

- a. Montrer que la surface S du disque balayée par les pales est égale à $900\pi \text{ m}^2$.
- b. En déduire la puissance maximale théorique, au kilowatt près, pour une vitesse de 20 m/s.



Exercice n°4: Distance d'arrêt d'une automobile

La distance d'arrêt est la distance que parcourt un automobiliste entre le moment où il voit l'obstacle puis freine, et le moment où son véhicule s'arrête.

La formule ci-dessous donne une valeur approximative de la distance d'arrêt d'une voiture, exprimée en m, en fonction de sa vitesse x, exprimée en km/h :

$$\frac{x}{6} + 0,007x^2$$

Complète le tableau (arrondir les résultats au mètre près)

Vitesse en km/ h	50	90	100	110	130
Distance d'arrêt en m					