

Exercice 1 : Les éoliennes

Lorsqu'elles sont poussées par un vent de vitesse v (en m/s), les pales d'une éolienne de rayon R (en m) permettent à l'éolienne de fournir une puissance électrique P (en W, watt) donnée par la formule **$P = 1,18 \times R^2 \times v^3$**

- 1) Une éolienne dont les pales ont un diamètre de 40,334 m a été installée à Saint Vith (en Belgique).

Avec une vitesse de vent de 10 m/s, quelle puissance fournit-elle ? (On arrondira au millier)

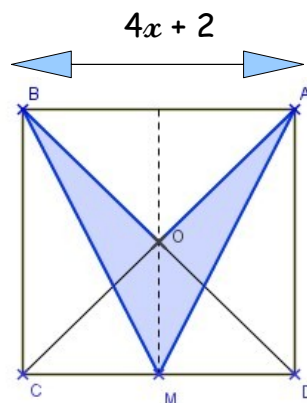
- 2) Une centrale nucléaire fournit une puissance électrique de 1 Gigawatt = 10^9 watts. Combien faudrait-il d'éoliennes pour remplacer cette centrale nucléaire ?

- 3) Pour augmenter la puissance d'une éolienne, on peut augmenter la longueur de ses pales. Une éolienne de rayon R est remplacée par une éolienne dont les pales mesurent 2 m de plus.

Exprimer, en fonction de R , la puissance électrique supplémentaire fournie par cette éolienne avec un vent de 10 m/s.

4) Application :

On remplace l'éolienne de Saint Vith par une éolienne dont les pales ont un diamètre de 44,334 m. Quelle est la puissance électrique supplémentaire fournie avec un vent de 10 m/s ? (On arrondira à l'unité)

Exercice 2 :

L'unité de longueur est le cm et x désigne un nombre positif. ABCD est un carré de centre O et de côté $4x + 2$. M est le milieu du côté $[CD]$.

- 1) a) Exprimer en fonction de x l'aire du triangle AMB
b) Exprimer en fonction de x l'aire du triangle AOB

Développer et réduire ces deux expressions.

- 2) Démontrer que la partie colorée et le triangle AOB ont la même aire. Notons S cette aire.
3) Quel pourcentage de l'aire du carré ABCD représente l'aire S de la partie colorée ? Justifier.

Exercice 3 :

Soit x un nombre positif. On considère le triangle SRT dont les côtés mesurent respectivement $3x + 3$, $4x + 4$ et $5x + 5$.

- 1) Pour $x = 1$, tracer le triangle SRT correspondant
2) Même question pour $x = 2$. Quelle conjecture peut-on faire quant à la nature du triangle SRT ? Démontrer cette conjecture pour x quelconque.