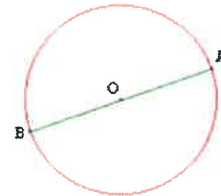


Atelier « éveil scientifique » : Les engrenages

Avant de répondre aux questions suivantes, je te conseille de construire des roues dentées de différentes tailles comme l'image ci-dessous. Tu pourras les utiliser pour t'aider à répondre aux questions ci-après.

Tu peux construire :

- 4 roues dentées de même taille avec 8 dents (diamètre = 5cm)
- 2 roues dentées de même taille avec 16 dents (diamètre = 10 cm)

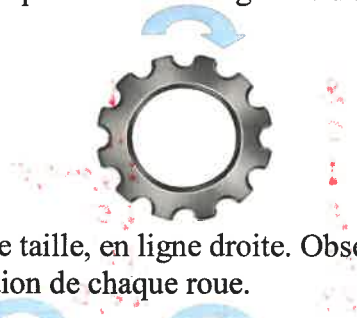


Diamètre d'un cercle

Matériel : Carton Cure-dents **Fabrication :** On a pris un bout de carton. Sur ce carton, on a dessiné des roues avec des dents. Après on les a découpées. Puis on a fait un trou avec un cure-dents qu'on a planté dans le carton.



1/ Dessine une roue dentée et indique le sens des aiguilles d'une montre.



2/ Place 3 roues dentées de même taille, en ligne droite. Observe comment elles tournent. Fais un schéma en notant le sens de rotation de chaque roue.



3/ Reproduis la même situation mais cette fois-ci avec 4 roues de même taille.

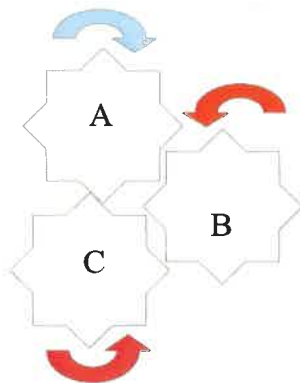


4/ Si la première roue tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, trouve une loi qui permet de prévoir dans quel sens tourne la 14ème roue, la 15ème roue, la 100ème roue, la 101ème roue.

Dans un système d'engrenage, lorsque le nombre de roues est **pair**, alors la dernière roue dentée tournera **dans le sens inverse** que la roue menante. (14ème roue et 100ème roue dans le sens inverse des aiguilles d'une montre)

Dans un système d'engrenage, lorsque le nombre de roues est **impair**, alors la dernière roue dentée tournera **dans le même sens** que la roue menante. (15ème roue et 101ème roue dans le même sens que celui des aiguilles d'une montre)

5/ Réalise le montage suivant et observe ce qui se passe en provoquant la rotation des roues.



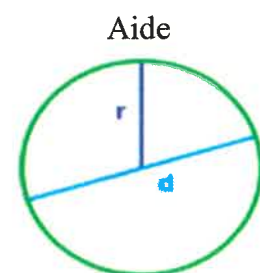
Le système est bloqué. Les roues ne peuvent pas tourner. Si la roue A est la roue menante, la roue B et C tournent dans le même sens. Or, deux roues dentées qui se touchent ont obligatoirement un sens de rotation inverse.

6/ Pour répondre à la question suivante, utilise une petite roue qui sera la roue menante et une grande roue qui elle sera la roue menée.

Combien de tour fait la grande roue dentée quand la petite roue dentée fait 2, 8, 1, 3, 30, 33 tours ?

Tableau de valeurs :

Tours A	Tours B
2	1
8	4
1	1/2, ou 0,5
3	1,5
30	15
33	16,5
Nombre de dents de A	Nombre de dents de B
8	16
Rayon A	Rayon B
2,5	5



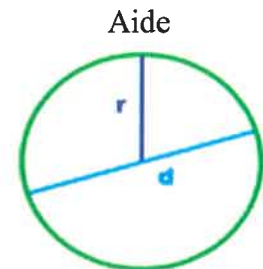
Quelle relation existe-t-il entre le nombre de tours de la grande roue dentée et celui de la roue menante ?

La grande roue dentée tourne deux fois moins vite que la roue menante.

6/ Pour répondre à la question suivante, utilise une grande roue qui sera la roue menante et une petite roue qui sera elle la roue menée
 Combien de tour fait la grande roue dentée quand la petite roue dentée fait 2, 8, 1, 3, 30, 33 tours ?

Tableau de valeurs :

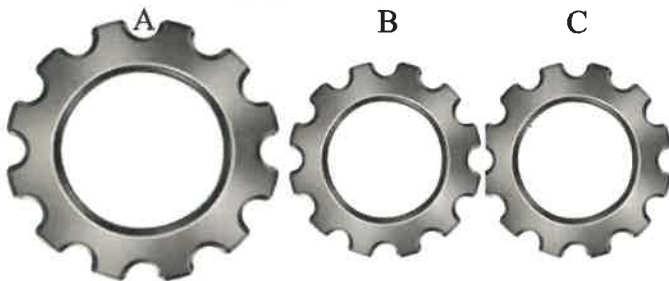
Tours A	Tours B
2	4
8	16
1	2
3	6
30	60
33	66
Nombre de dents de A	Nombre de dents de B
16	8
Rayon A	Rayon B
5	2,5



Quelle relation existe-t-il entre le nombre de tours de la petite roue dentée et celui de la roue menante ?

La petite roue dentée tourne deux fois plus vite que la roue menante.

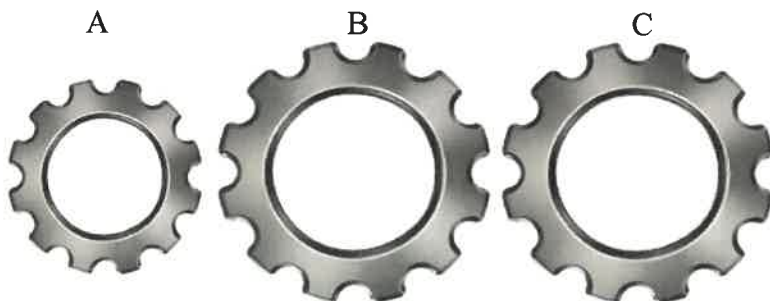
7/ Associe une grande roue dentée avec 2 petites roues dentées de la manière suivante et observe la vitesse de rotation des roues.



Que peut-tu dire de la vitesse de rotation de la roue C par rapport à la roue A ?

La roue C tourne deux fois plus vite que la roue A.

8/ Associe une petite roue dentée avec 2 grandes roues dentées de la manière suivante et observe la vitesse de rotation des roues.



Que peut-tu dire de la vitesse de rotation de la roue C par rapport à la roue A ?

La roue C tourne deux fois moins vite que la roue A.