

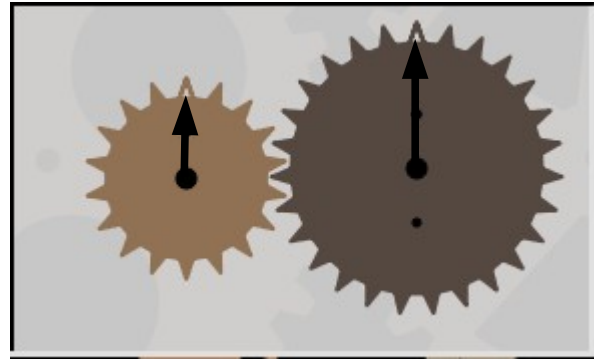
## Activité « ENGRENAGES ET ARITHMETIQUE »

On ne pense pas aux mathématiques à chaque instant mais elles sont présentes... Même lorsque l'on fait tourner un moteur ou les roues de son vélo.

Dans le dossier « Réseau salle info », ouvrir le fichier *engrenages.ggb*

Dans ce fichier, on peut choisir le nombre de dents de deux roues dentées et les faire tourner :

- Sélectionner le curseur *d*
- Utiliser les flèches du clavier pour une rotation régulière :  
→ : vitesse normale    ctrl + → : plus vite    maj + → : moins vite    ← : en arrière
- Remettre *d* à la valeur zéro pour repositionner les roues dentées en position initiale.



1) Prendre pour la roue 1 une roue de 15 dents.

- a) Combien de dents faut-il mettre à la roue 2 pour qu'elle tourne trois fois moins vite ?  
*Expérimenter, vérifier avec GeoGebra... Mais justifier la réponse par un calcul.*

---

b) Pourquoi ne peut-on pas réussir à placer une roue 2 qui tournerait deux fois *plus vite* que la roue 1 ?

---

2) La roue 1 possède maintenant 60 dents et la roue 2 en possède 24.

On veut savoir au bout de combien de tours les deux roues seront toutes les deux revenues à leur position initiale.

a) Complète ces multiplications jusqu'à trouver un multiple commun aux nombres 24 et 60 :

$$24 \times 1 = \dots \quad 24 \times 2 = \dots \quad 24 \times 3 = \dots \quad \underline{\hspace{4cm}}$$

$$60 \times 1 = \dots \quad 60 \times 2 = \dots$$

D'après ces calculs :

- les deux roues seront revenues à leur position initiale lorsqu'elles auront tourné de ..... dents.
- la roue 1 aura alors fait ..... tours et la roue 2 aura fait ..... tours.

3) Pour des nombres de dents plus grands, il est plus pratique d'utiliser la décomposition en facteurs premiers :

Prendre une roue 1 de 90 dents et une roue 2 de 65 dents.

a) Décomposer les nombres 90 et 65 en produits de facteurs premiers.

$$90 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 65 = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) Utiliser ces décompositions pour écrire le plus petit multiple commun de 90 et de 65 :

$$\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

D'après ces calculs :

(si la valeur trouvée dépasse la limite du curseur *d*, saisir « *d* = ... » dans la barre de saisie de GeoGebra pour vérifier la solution donnée)

4) La roue 2 a maintenant 70 dents.

On voudrait placer une roue 1 qui fait 5 tours pendant que la roue 2 en fait 7.

Combien de dents la roue 1 doit-elle posséder ?