



MAT-2101-3

ROBOTIQUE EN MATH

Activité 7: Le respect des limites



Auteurs :

Richard Painchaud

Gilles Coulombe

Yasmina Benhabib

Mustapha Boudghene Stambouli

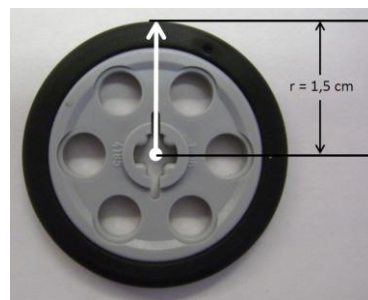
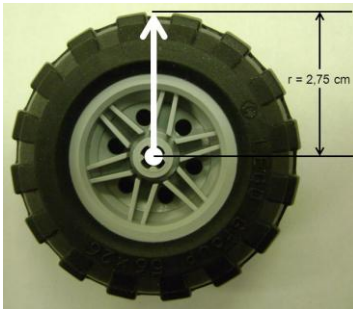
Défi: le respect des limites

Deux robots traversent une zone où la vitesse maximale permise est de **25 cm/sec**. Ces deux robots sont munis de roues différentes:

- le premier possède des roues de 2,75 cm de rayon;
- le second possède des roues de 1,5 cm de rayon.

Selon vous, si la puissance des moteurs est la même dans les deux cas, lequel de ces robots atteindra la plus grande vitesse?

Si un robot-policier est sur place, lequel de ces robots pourrait se faire arrêter pour excès de vitesse?



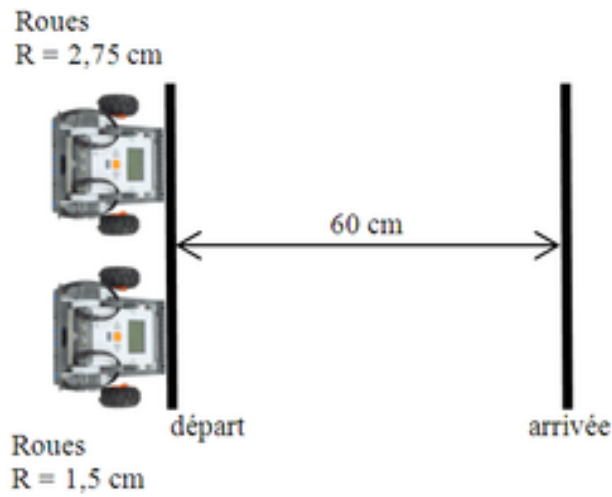
Partie 1: une course de robots

Instructions

1. Préparer 2 robots: un premier avec des roues de 2,75 cm de rayon, un second avec des roues de 1,5 cm de rayon (**voir les images ci-dessous pour la pose des roues de 1,5 cm de rayon**).



2. Faire partir les 2 robots de la ligne de départ, en même temps, et les faire rouler pendant 5 secondes à pleine puissance vers la ligne d'arrivée, 60 cm plus loin.



Retour réflexif 1

- Que remarquez-vous? Quel robot a touché la ligne d'arrivée en premier?
- Pourquoi l'un des robots a parcouru une plus grande distance que l'autre?

Partie 2: l'affichage de la vitesse

Instructions

1. Faire avancer à nouveau les robots à puissance maximale, pendant 5 secondes, mais chacun leur tour.
2. Programmer ceux-ci pour qu'ils affichent d'abord la distance parcourue, puis ensuite la vitesse.
3. Mesurer la distance parcourue avec un ruban et trouver la vitesse du robot par calcul.
4. Noter vos résultats dans un tableau.

Activité 7: tableau des résultats

| <i>Robot</i> | Distance parcourue | Temps | Vitesse affichée par le robot | Vitesse obtenue par calcul |
|----------------------------------|---------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Roues : r=2,75 cm</i> | | 5 secondes | | |
| <i>Roues : r=1,5 cm</i> | | 5 secondes | | |



Retour réflexif 2

- Que remarquez-vous? Les robots ont-ils la même vitesse?
- Dans cette expérience, qu'elles sont les variables? Quelles sont les constantes?
- Écrivez un modèle algébrique permettant de trouver la vitesse d'un robot.
- Quel robot risque de recevoir une contravention pour excès de vitesse?
- Quelles ont été vos difficultés lors de ce défi?