



I Trajectoire de la valve d'une roue d'un vélo

Modélisation de la roue du vélo

Sur une feuille quadrillée, en plaçant la pointe de votre compas sur un croisement du quadrillage, tracez un cercle de rayon $r = 2$ cm.

Modélisation des rayons de la roue

Sur votre roue, tracez 2 diamètres sur les lignes du quadrillage, ensuite 2 diamètres sur les diagonales des carreaux, puis à l'oeil, tracez les 4 derniers diamètres. Vous obtenez un cercle partagé en 16 parts. Choisissez un point du périmètre P, marquez-le en rouge, il représentera la valve du vélo. Découpez votre roue.

Construction des trajectoires

1 - Sur votre feuille, tracez une ligne horizontale en laissant 6 cm au dessus libre matérialisant le sol. Placez votre feuille sur une planche. Placez votre roue, le point P à la verticale du sol. Avec votre compas, piquez la feuille où se situe le point P. Voici la position P_1 de P.

Faites tourner votre roue sur le sol sans la faire glisser et pour chaque $1/16$ de tour, piquez votre feuille pour indiquer la position de P. Faites un tour complet.

2 - Reprenez votre enregistrement, repérez le centre de la roue O et placez P au même endroit de départ, piquez la position de O à chaque fois que la roue tourne d' $1/16$ de tour (soyez attentif à la concordance entre vos $1/16$ de tour et la position de P). Faites un tour complet.

Sur vos enregistrements :

- numérotez chaque position de P et de O et tracez les trajectoires ;
- donnez un titre à chacun de vos enregistrements.

Sur votre feuille :

- précisez le point dont vous étudiez la trajectoire et la nature de cette trajectoire ;
- répondez aux questions suivantes :

- ☞ Quelle est la trajectoire du centre de la roue par rapport au sol ?
- ☞ Quelle est la trajectoire du centre de la roue par rapport au vélo ?
- ☞ Quelle est la trajectoire de la valve par rapport au sol ?
- ☞ Quelle est la trajectoire de la valve par rapport au vélo ?

- concluez.

II - Trajectoire d'un directeur de manège

Modélisation du plateau du manège

Tracez un rectangle de 8 cm sur 1 cm. Tracez une ligne le découpant en 2 dans le sens de la longueur puis mettez un point D numéroté tous les carreaux (selon votre découpe, vous obtenez 7 ou 8 points). Indiquez à 4 cm le centre O du manège. Découpez la bande de papier.

Modélisation du sol

Tracez un cercle de 4 cm de diamètre sur votre feuille, indiquez son centre O. Partagez-la en 8 secteurs.

Construction des trajectoires

Sur une planche, piquez avec une épingle les centres O du plateau et du sol. Votre manège peut alors tourner au dessus du sol. **Le directeur de manège avance d'un carreau à chaque fois que le manège tourne d' $1/8$ de tour.** Piquez la position du directeur de manège sur les deux feuilles le temps que le directeur aille d'un bout à l'autre du manège.

Sur vos enregistrements : même travail que dans I

Sur votre feuille : même travail que dans I. voici les questions :

- ☞ Quelle est la trajectoire du directeur de manège par rapport au sol ?
- ☞ Quelle est la trajectoire du directeur de manège par rapport au manège ?

III - Un bus en mouvement

Un bus roule lentement en ville. Alain est assis dans le bus tandis que Brigitte se déplace vers l'arrière du bus. Elle reste au même niveau que Claude, personne immobile sur le bord de la route qui lui fait des signes.

Construisez un tableau à double entrée répondant à la question "X est-il en mouvement par rapport à Y ?" X et Y représentant Alain, Brigitte, Claude, bus et route.

Utilisez le code 1 pour en mouvement et 0 pour immobile.