

Problème 183 – L'angle du wheeling

Niveau : Sixième/Cycle 3
Chapitres : Angles
Inédit, publié le 29/12/2020



Il y a toujours une certaine fierté à savoir réussir un wheeling, cette figure en vélo (ou pour d'autres à moto) qui consiste à savoir rouler sur la roue arrière. Pour peu qu'on ne prenne pas trop de risques - par exemple en évitant un wheeling sur la chaussée, ou avec des personnes à proximité – et qu'on s'entraîne un peu, il y a toujours un petit effet spectaculaire. Dans ce problème, nous allons suivre ce que peut faire Félix, un collégien qui est déjà en mesure de faire un wheeling avec son vélo.

La situation est modélisée en **Annexe 1**. Dans la situation initiale, Félix fait tenir son vélo sur la roue arrière, représentée par un cercle (C_1) de centre O_1 , et lève sa roue avant, représentée par un cercle (C_2) de centre O_2 . Bien que le vélo soit en mouvement permanent, on considèrera durant tout le problème que la roue arrière est fixe et que seule la roue avant se lève ou se baisse.

On appelle $[O_1x)$ une demi-droite parallèle au sol. Selon les positions de la roue avant, qui seront représentées par différents cercles tout au long du problème, on appellera « l'angle du wheeling » l'angle créé par la demi-droite $[O_1x)$ et la demi-droite d'origine O_1 passant le centre du cercle représentant la roue avant (dans la position initiale, c'est l'angle $\widehat{xO_1O_2}$).

- 1) a) A l'aide du rapporteur, mesurer sur la figure en **Annexe 1**, en degrés, l'angle $\widehat{xO_1O_2}$.
- 2) **Sans utiliser de calque ni de rapporteur**, et uniquement avec une règle non graduée et un compas (on laissera apparent les traits de construction), reproduire la figure de l'**Annexe 1** sur une autre feuille avec uniquement les éléments de la figure tracés en noir épais et les mêmes notations.
- 3) Félix lève davantage sa roue avant de 35 degrés. Elle est désormais représentée par un cercle (C_3) de centre O_3 .
 - a) A l'aide du rapporteur, positionner, sur la figure de la question 2), le point O_3 , puis tracer, **en vert**, le cercle (C_3).

b) Quelle est ici la mesure de l'angle du wheeling $\widehat{xO_1O_3}$? Justifier votre réponse (sans mesure sur la figure).

4) Félix baisse maintenant sa roue avant de 10 degrés par rapport à la position précédente. Elle est désormais représentée par un cercle (C_4) de centre O_4 .

a) A l'aide du rapporteur, positionner, sur la figure de la question 2), le point O_4 , puis tracer, **en rouge**, le cercle (C_4) .

b) Quelle est la mesure de l'angle du wheeling dans cette situation ? Justifier votre réponse (sans mesure sur la figure).

5) A partir de la position de la question 4), Félix pense maintenant pouvoir encore lever sa roue d'au moins 40 degrés, vers une position représentée par un cercle (C_5) de centre O_5 .

a) Justifier la nature de l'angle $\widehat{xO_1O_5}$ (sans mesure sur la figure).

b) Que devrait-il logiquement se passer si Félix essaie de monter sa roue à cet angle ?

Annexe 1

