

GM17 Transmission par courroie

Intentions

- Modéliser une situation dans laquelle il est nécessaire de calculer l'angle d'un arc de cercle connaissant son périmètre et son rayon (Réinvestissement).

Éléments d'analyse a priori

Question **c)** : la résolution de cette question suppose que les élèves perçoivent que la longueur de l'arc $\widehat{PP'}$ a même longueur que l'arc $\widehat{MM'}$.

Gestion de la classe

Si des élèves ne se souviennent plus comment on définit le sens de rotation, l'enseignant peut les renvoyer à l'*Aide-mémoire* (p. 108).

Question **c)** : pour les élèves qui ont des difficultés à percevoir la règle ci-dessus, l'idéal serait de pouvoir disposer de ce système de transmission.

Si des élèves sont bloqués, l'enseignant peut les inviter à mobiliser la stratégie du chaînage arrière :

- qu'est-ce que l'on cherche ? *Le rayon d'un cercle ;*
- comment calculer le rayon d'un cercle ? *Utiliser la formule de calcul de l'aire d'un disque, de l'aire d'un secteur ou du calcul du périmètre d'un cercle ou d'un arc de cercle ;*
- compte tenu des données, quelle formule semble la plus pertinente ? *On connaît la mesure d'un angle au centre donc peut-être la formule du calcul de l'aire d'un secteur ou du périmètre d'un arc de cercle correspondant à cet angle ;*
- qu'est-ce qu'il faudrait connaître pour utiliser l'une de ces deux formules ? *Pour celle de l'aire il faut connaître l'aire du secteur PCP' et pour celle du périmètre il faut connaître la longueur de l'arc $\widehat{PP'}$;*
- compte tenu des données et des questions précédentes qu'est-ce qu'il semble le plus réaliste de calculer ? *La longueur de l'arc $\widehat{PP'}$;*
- alors comment déterminer cette longueur ? ...

Au cours de cet exercice, on peut aussi mettre en évidence que l'on a intérêt, pour tous les calculs intermédiaires, à garder des valeurs exactes plutôt que de prendre des valeurs approchées – et ainsi entraîner les élèves à l'utilisation des mémoires de leur calculatrice. Pour étayer ce propos, on peut mettre en évidence que si on utilise une valeur approchée pour la longueur de l'arc de cercle $\widehat{MM'}$, on ne trouvera pas la valeur exacte du rayon de la roue R_2 .