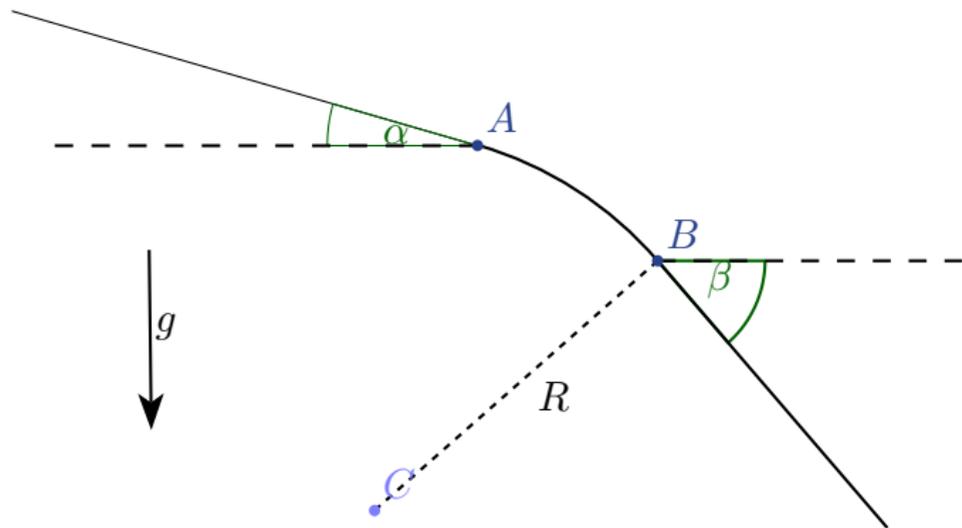


Un skieur (assimilé à un point M) descend une piste selon la plus grande pente faisant un angle $\alpha = 20^\circ$ avec l'horizontale (déclivité). Il arrive avec une vitesse V_0 au point A où la piste à une courbure régulière de rayon de courbure $R = 10 \text{ m}$ jusqu'à redevenir plane en B avec une déclivité $\beta = 40^\circ$.

On suppose que le skieur reste en contact avec la piste. On néglige tout frottement.



1. Représenter la trajectoire entre A et B, définir les coordonnées cylindriques et donner les coordonnées des points A et B en fonction de R , α et β .
2. Déterminer l'équation du mouvement pour le skieur, en définissant R_N la norme de la réaction de la piste.
3. En multipliant cette équation par $\dot{\theta}$, déterminer l'expression de $\dot{\theta}^2$
4. En déduire l'expression de R_N en fonction de θ .
5. Déterminer la condition sur V_0 afin que l'hypothèse du contact avec la piste soit vérifiée.
6. Effectuer l'application numérique