

Exercice 1

Un volant de diamètre 3 m fait 100 tours par minute. Calculer la module de la vitesse et la module de l'accélération d'un point sur la jante.

Exercice 2

Une particule se déplace sur une parabole $y = x^2$ de telle sorte qu'à chaque instant $v_x = 3 \text{ m/s}$. Calculer la module et la direction de la vitesse et l'accélération à $x = 2/3 \text{ m}$.

Exercice 3

On tire un projectile avec une vitesse de 600 m/s et suivant un angle de 60° avec l'horizontale. Calculer

- a) la portée horizontale
- b) la hauteur maximum
- c) la vitesse et la hauteur au bout de 30 s
- d) à quel moment et avec quelle vitesse le projectile se trouve à 10 km de hauteur.

Exercice 4

Les coordonnées d'une particule mobile sont données par $x = t^2$, $y = (t - 1)^2$, où x et y sont mesurés en mètres.

Calculer sa vitesse instantanée et son accélération instantanée.

Exercice 5 (*)

Un joueur de base-ball frappe la balle et lui donne une vitesse initiale de 40 m/s en la lançant à 30° de l'horizontale. La balle se trouve à 1 m au-dessus du sol au moment de frappe. Un second joueur, se tenant à 120 m du premier et dans le même plan que la trajectoire de la balle, commence à courir au moment où la balle est frappée.

- a) Calculer sa vitesse minimale pour qu'il puisse l'atteindre à 2,4 m au-dessus du sol.
- b) Quelle distance doit parcourir le second joueur ?

*, à rendre la semaine suivante