

Exercice 1

Soient les vecteurs $\vec{a} = (3 \ 4 \ -5)$ et $\vec{b} = (-1 \ 1 \ 2)$. Trouver $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$, $\vec{a}\vec{b}$, $\vec{a} \times \vec{b}$ et l'angle entre les deux.

Exercice 2

L'angle α entre deux vecteurs de normes 6 et 9 est (a) 0° , (b) 60° , (c) 90° , (d) 180° . Trouver la norme de leur somme ainsi que l'angle entre cette somme et le plus petit des deux vecteurs. Rappel sur les produits scalaires : $(\vec{a} + \vec{b})(\vec{a} + \vec{b}) = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 + 2|\vec{a}||\vec{b}| \cos \alpha$.

Exercice 3

La position d'un corps est donnée par $x = 16t - 6t^2$ en unités SI.

- a) Trouver la position du corps à $t = 1$ s
- b) A quel moment le corps passe-t-il par l'origine ?
- c) Calculer la vitesse moyenne dans l'intervalle 0 et 2 s
- d) Trouver la formule générale pour la vitesse moyenne dans l'intervalle $t_0 < t < t_0 + \Delta t$
- e) Calculer la vitesse instantanée à un temps t quelconque

Exercice 4

Une pierre est lancée verticalement vers le haut avec une vitesse initiale de 20 m/s. Quand sa vitesse sera-t-elle de 6 m/s et quelle sera son altitude à cet instant ?

Exercice 5 ^(*)

Un rocher se détache du sommet d'une colline de hauteur h et tombe verticalement. A même moment, du pied de la colline, on lance verticalement une balle avec une vitesse v_0 , pour qu'elle entre en collision avec le rocher. Au bout de combien de temps la collision aura-t-elle lieu ?

*, à rendre la semaine suivante