

Les équations différentielles classiques

Entraînez-vous

1. La vitesse d'un point matériel vérifie l'équation différentielle $\dot{v} + hv = 0$ où h est une constante positive. Résoudre l'équation différentielle pour $v(t = 0) = v_0$. Tracer l'allure de $v(t)$.

2. La position $x(t)$ d'un mobile vérifie l'équation différentielle $\dot{x} + \frac{h}{m}x = v_1$ où h et m sont des constantes positives. Résoudre l'équation différentielle pour $x(t = 0) = 0$. Tracer l'allure de $x(t)$.

3. La position $x(t)$ d'un mobile vérifie l'équation différentielle $\ddot{x} + \frac{k}{m}x = 0$ où k et m sont des constantes positives. Résoudre l'équation différentielle pour $x(t=0) = 0$ et $\dot{x}(t=0) = v_0$. Tracer l'allure de $x(t)$.

4. La position $z(t)$ d'un mobile vérifie l'équation différentielle $\ddot{z} + \alpha z = g$ où α est une constant positive. Résoudre l'équation différentielle pour $z(t=0) = 0$ et $\dot{z}(t=0) = 0$. Tracer l'allure de $z(t)$.