

Méthodes mathématiques pour physiciens I

Répétitions

Exercice 1. Résoudre l'équation différentielle

$$xy' + y = \frac{2x}{\sqrt{1-x^4}}.$$

Exercice 2. Trouver toutes les solutions de l'équation différentielle

$$(y' + x) y' - y = 0.$$

Exercice 3. Déterminer la solution générale de l'équation

$$y' + \cos(x)y + e^{\sin(x)}y^2 = 0.$$

Exercice 4. En recherchant un facteur intégrant, déterminer la solution générale sous forme implicite de l'équation différentielle

$$x(1+y)y' + y = 0.$$

Exercice 5. Déterminer la solution générale de l'équation différentielle

$$y'(y^2 + x^2) = 2xy.$$

Exercice 6. Trouver le point fixe, la direction stable et la direction instable, ainsi que déterminer la solution générale de l'équation différentielle linéaire

$$\ddot{y} - \dot{y} = y.$$