

EXERCICE 1 Basiques.

1. Résoudre $y' + 2y = 0$.
2. Résoudre $y' - 2y = 0$.
3. Résoudre $2y' + y = 0$.
4. Résoudre $2y' = y$.
5. Résoudre $y' + 3y = 1$.
6. Résoudre $5y' + 3y = 6$.
7. Résoudre $y' + 3y = 5t + 2$.
8. Résoudre $y' - y = 1 - 7t$.
9. Résoudre $y' + 3y = e^t$.
10. Résoudre $y' + 3y = 7e^{2t}$.
11. Résoudre $y' + 3y = \sin(t)$.
12. Résoudre $3y' + y = \cos(t)$.

Pour obtenir les
corrigés c'est ici :

**EXERCICE 2** Intermédiaires.

1. Résoudre $y' + xy = 0$
2. Résoudre $y' - xy = 0$.
3. Résoudre $xy' + y = 0$ sur \mathbb{R}_*^+ .
4. Résoudre $xy' - y = 0$ sur \mathbb{R}_*^+ .
5. Résoudre $y' + 2xy = 0$.
6. Résoudre $2y' + xy = 0$.
7. Résoudre $xy' - y = 1$ sur \mathbb{R}_*^+ .
8. Résoudre $xy' + y = x$ sur \mathbb{R}_*^+ .
9. Résoudre $3y' = y + \cos(2x)$ et $y(0) = 1$.
10. Résoudre $2y' + 3y = e^x$ et $y(0) = 1$.
11. Résoudre $-y' + 3y = e^{3x}$ et $y'(0) = 0$.
12. Résoudre $y' + 3y = x + e^{3x}$ et $y(0) = 0$.

EXERCICE 3 Avec d'autres notations.

1. Résoudre $\frac{d}{dt}y(t) + 5y(t) = 0$.
2. Résoudre $\frac{d}{dt}y(t) + 2y(t) = t + 1$.
3. Résoudre $\frac{d\theta}{dt}(t) + 2\theta(t) = t + 1$.
4. Résoudre $\frac{dz}{dt}(t) + 2z(t) = 5$.
5. Résoudre $\frac{d}{dx}f(x) - 2f(x) = 3$.

EXERCICE 4 On considère l'équation notée E définie par $xy' - y = x$ sur l'intervalle $I = \mathbb{R}_*^+$.

1. Résoudre sur I l'équation (SSM) : $xy' - y = 0$
2. Montrer qu'il n'existe pas de fonctions constantes ou affines solutions de (E) .
3. Déterminer une solution de (E) sous la forme $y_p(x) = C(x) \times x$
4. En déduire toutes les solutions de (E) sur I