

## Feuille 2

### Équations différentielles aux variables séparables

1. Soient  $a$  et  $b$  deux réels strictement positifs. Résoudre l'équation différentielle suivante :

$$x' = ax - bx^2$$

Cette équation est dite équation logistique, et est par exemple utilisée pour modéliser certains problèmes de croissance de population.

2. Résoudre l'équation  $x' = (1 + t) \cos(x)$ . Indication : On vérifiera que la dérivée de  $\frac{1}{2} \ln \frac{1+\sin x}{1-\sin x}$  est  $\frac{1}{\cos x}$ .

### Mise sous forme vectorielle d'une équation d'ordre 1

3. Mettre sous forme d'une équation différentielle vectorielle d'ordre 1 les équations linéaires de l'exercice 4 de la feuille 1.