On appelle *équation différentielle* une équation mettant en œuvre une ou plusieurs *fonctions* inconnues et leurs dérivées. On cherche à tracer une solution de l'équation différentielle :

$$\begin{cases} f'(x) & = f(x) \text{ quel que soit } x \in \mathbb{R}; \\ f(0) & = 1 \end{cases}$$

La *méthode d'Euler* permet de trouver une solution approchée.

1. Étude théorique
   (a) Soit a un nombre réel. Rappeler la définition de $f'(a)$, nombre dérivé de f en a.

   On fait l'approximation suivante : pour un nombre h suffisament petit (mais strictement positif), $f'(a)$ est *égal* au taux d'accroissement.

   (b) Exprimer alors $f(a+h)$ en fonction de f, a et h.
2. Mise en œuvre « à la main »
   (a) Préparer un repère (de préférence orthonormé) avec des abscisses allant de 0 à 3, et des ordonnées allant de 0 à 10.
   (b) Placer le point de la courbe de f d'abscisse 0.
   (c) Exécuter l'algorithme suivant (écrit en pseudo-code) pour tracer (une approximation de) la courbe de f.

```
h = 0,5
x = 0
y = 1
Placer le point de coordonnées (0,1)
Répéter
        x = x + h
        y = y + h × y
        Prolonger la courbe par un segment
            allant jusqu'au point de
            coordonnées (x;y)
FinRépéter
```

   (d) Par lecture graphique, dresser les tableaux de signe et de variations de f.