

Etude de cas – réalisation d'un

mini-éditeur de courbes

Editer quelles courbes ?

Une courbe = un ensemble de sommets donnés

- Définition explicite

$$y = f(x)$$

- Définition implicite

$$F(x,y) = 0$$

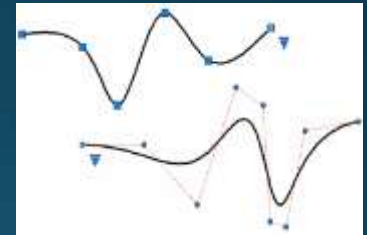
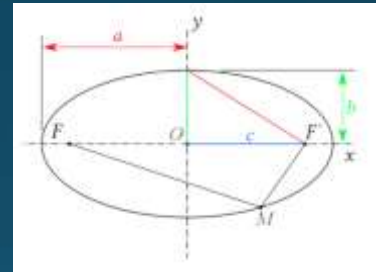
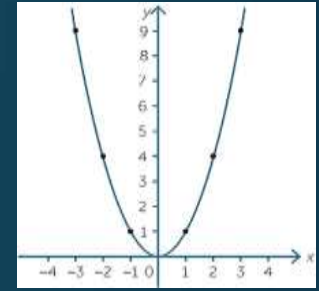
Définition implicite de l'ellipse

$$F(x,y) = x^2 / a^2 + y^2 / b^2 - 1 = 0$$

- Définition paramétrée

$$P(t) = \{x(t), y(t)\} \quad t \in [0,1]$$

- Définition générative (dite aussi procédurale)



Courbes paramétrées

- Définition

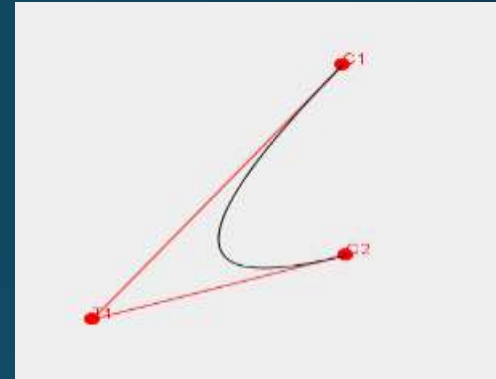
« Une courbe paramétrée est une courbe définie par une fonction paramétrée sur un intervalle donné vers un espace donné »
- En pratique, les courbes en infographie...
 - f est une fonction polynômiale $f: I \rightarrow E$
 - où I est un intervalle de réels $[0,1]$ et E un espace vectoriel de dimension 2, 3 ou 4.
- Des courbes au surfaces
 - courbe : 1 paramètre, $f(t)$, t est le paramètre
 - surface : 2 paramètres, $f(t,v)$, t et v sont les paramètres

Exemple de courbes paramétrées

les courbes de Bézier simples

- Polynôme de degré 2

- $P(t) = (1-t)^2 C_1 + 2(1-t)t C_2 + t^2 C_3$
- Courbes quadratiques
 - 3 pts de ctrl (C_1, C_2, C_3)



- Polynôme de degré 3

- $P(t) = (1-t)^3 C_1 + 3(1-t)^2 t C_2 + 3(1-t)t^2 C_3 + t^3 C_4$
- Courbes cubiques
 - 4 pts de ctrl (C_1, C_2, C_3, C_4)

