

trovare soluzioni 2<sup>a</sup> categoria

$$y'(x) = \cancel{X(x)} Y(y)$$

Soluzioni  $y(x) = (a, b) \rightarrow \mathbb{R} :$

$$(a, b) \subseteq (c, d) \quad y(x) \in (c, d)$$

$$Y(y(x)) \neq 0 \quad \forall x$$

Divido per  $Y(y)$

$$\frac{y'}{Y(y)} = X(x)$$

Siamo

$$B(y) = \int \frac{1}{Y(y)} dy$$

$$A(x) = \int X(x) dx$$

Calcolo  $B(y)$ ; ritratto per soluzioni in  $\mathcal{I}$ ,  
si parte da  $y$  con  $y(x)$

Calcolo  $A(x)$

Sege che  $B(y(x)) = A(x) + K$   
inoltre  $y(x)$  è una soluzione

Esempio

$$y' = \sqrt{x} \cdot \frac{1}{\sqrt{y}}$$

$$f(x) = \sqrt{x}$$

$$x \in [0, +\infty[$$

$$f(y) = 1/\sqrt{y}$$

$$y \in ]0, +\infty[$$

$$(a, b) \subseteq [0, +\infty[$$

$$y(x) \in ]0, +\infty[$$

$$\forall x \in (a, b)$$

$$B(y) = \int \frac{1}{\sqrt{y}} dy = \frac{2}{3} \sqrt{y}$$

$$A(x) = \int \sqrt{x} dx = \frac{2}{3} x \sqrt{x}$$

$$D[\underline{B}(y(x))] = D[A(x)]$$

$$\frac{2}{\sqrt[3]{3}} y(x) \sqrt{y(x)} = \frac{2}{\sqrt[3]{3}} x \sqrt{x} + k$$

$$y^{3/2} = x \sqrt{x} + k$$

$$y = (x \sqrt{x} + k)^{2/3}$$

$$\text{Se } x^{3/2} + k > 0 \quad x^{3/2} > -k$$

$$x^{3/2} > -k$$

$$x > (-k)^{2/3}$$

$$\left| \begin{array}{ll} \bullet K > 0 & \forall x \geq 0 \\ \bullet K = 0 & \forall x > 0 \\ \bullet K < 0 & \forall x > (-K)^{2/3} \end{array} \right.$$

$$y(x) = (x \sqrt{x} + k)^{2/3}$$

è soluzione

in

$$\left\{ \begin{array}{ll} [0, +\infty[ & K > 0 \\ ] 0, +\infty[ & K = 0 \\ ] (-K)^{2/3}, +\infty[ & K < 0 \end{array} \right.$$