

Eq. a Variabili Separabili

Sim 3

1 ora (parte standard) + 2 ore (parte facoltativa)

(Le soluzioni saranno mostrate nel ricevimento di Giovedì)

1 DATO IL PR. DI CAUCHY
$$\begin{cases} y' = \left(\frac{y^2 - y}{x^2 - x} \right)^m \\ y(2) = y_0 \end{cases}$$

a NEL CASO $m=1$, TROVARE LE SOLUZIONI CON DATI INIZIALI $y_0=0$, $y_0=1$, $y_0=2$, $y_0=\frac{1}{2}$, $y_0=-\frac{1}{2}$.

b NEL CASO $m=3$ DIRE SE LA SOLUZIONE CON DATO INIZIALE $y_0=\frac{1}{2}$ È PROLUNGABILE FINO A $+\infty$.

FACOL
TATIVO

c NEL CASO $m=3$ STABILIRE PER QUALI DATI INIZIALI y_0 LA SOLUZIONE È PROLUNGABILE FINO A $+\infty$.

2 DATO IL PR. DI CAUCHY
$$\begin{cases} y' = \frac{1-e^y}{e^y} \cdot \left(\frac{1}{1+x^2} \right)^\alpha \\ y(0) = y_0 \end{cases}$$

a NEL CASO $\alpha=1$ TROVARE LE SOLUZIONI CON DATI INIZIALI $y_0=0$, $y_0=1$, $y_0=-1$.

b NEL CASO $\alpha=\frac{1}{3}$ MOSTRARE CHE LA SOLUZIONE CON DATO INIZIALE $y_0=1$ È PROLUNGABILE FINO A $+\infty$

FACOL
TATIVO

c DETTA $y(x)$ LA SOLUZIONE DEL PUNTO **b**, MOSTRARE CHE $y(x) \rightarrow 0$ PER $x \rightarrow +\infty$ E STIMARNE L'ORDINE DI INFINITESIMO.