

### Corollario ( Esistenza e unicità per $f(t,y)$ di classe $C^1$ )

Se  $f(t,y)$  di classe  $C^1(A)$ , con  $A$  insieme aperto di  $\mathbb{R}^2$  e  $(t_0, y_0)$  appartenente a  $A$ , allora esiste unica soluzione del problema di Cauchy in un intorno di  $t_0$ .

### Teorema ( Esistenza per $f(t,y)$ di classe $C^0$ , ossia solo continua )

Se  $f(t,y)$  di classe  $C^0(A)$ , ossia continua, con  $A$  insieme aperto di  $\mathbb{R}^2$  e  $(t_0, y_0)$  appartenente a  $A$ , allora esiste soluzione (non necessariamente unica) del problema di Cauchy definita in un intorno di  $t_0$ .

## CASI PARTICOLARI

### Corollario 1 ( Esistenza e unicità della soluzione del problema di Cauchy per equazioni differenziali a variabili separabili 4.1.1 )

(ESISTENZA...)

Se la funzione  $f_1(t)$  è continua in un intorno di  $t_0$  e se la funzione  $f_2(y)$  è continua in un intorno di  $y_0$ , il problema di Cauchy per l'equazione differenziale a variabili separabili (ossia di tipo 4.1.1) ammette soluzione, non necessariamente unica, definita in un opportuno intorno di  $t_0$ .

(... E UNICITA')

Se inoltre  $f_2(y)$  è di classe  $C^1$ , la soluzione è unica.

### Corollario 2 ( Esistenza e unicità della soluzione del problema di Cauchy per equazioni lineari del I ordine 4.1.4 )

(ESISTENZA E UNICITA')

Se  $p(t)$  e  $q(t)$  sono funzioni continue, e  $q(t)$  è continua su  $\mathbb{R}$ , allora il problema di Cauchy per l'equazione lineari del I ordine (ossia di tipo 4.1.4) ammette unica soluzione definita su  $\mathbb{R}$ .