

Rešavanje običnih diferencijalnih jednačina u Octavu-u

Razmatramo diferencijalnu jednačinu:

$$y' = f(x, t), \quad y(0) = y_0.$$

Definisanje simboličkih promenljivih

```
clear  
syms y(t)
```

```
whos
```

Variables visible from the current scope:

variables in scope: top scope

Attr	Name	Size	Bytes	Class
====	====	====	=====	=====
	t	1x1	30	sym
	y	1x1	84	symfun

Primer:

$$y' = y^2 + 1, \quad y(0) = 0.$$

Rešenje je

$$y(t) = \tan(t).$$

Izvod simboličke funkcije:

```
syms f(t)  
f = cos(t);  
izvod = diff(f,t);
```

```
izvod = (sym) -sin(t)
```

Zadavanje ODJ

```
odj1 = diff(y,t) == 1 + y^2;
```

Opšte rešenje

```
ySol(t) = dsolve(odj1);
```

```
ySol(t) = (symfun) -tan(C1 - t)
```

Dodavanje početnog uslova

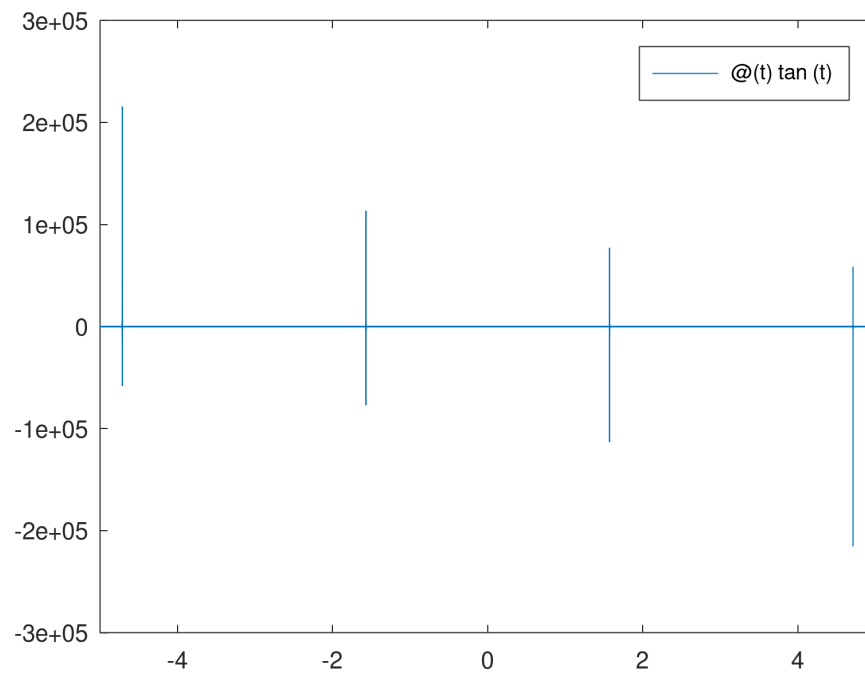
```
p0 = y(0) == 0;  
ySol(t) = dsolve(odj1, p0);
```

```
ySol(t) = (symfun) tan(t)
```

Grafički prikaz rešenja

Octave po podrazumevanim podešavanjima crta na intervalu $(-5, 5)$.

```
fplot(ySol)
```

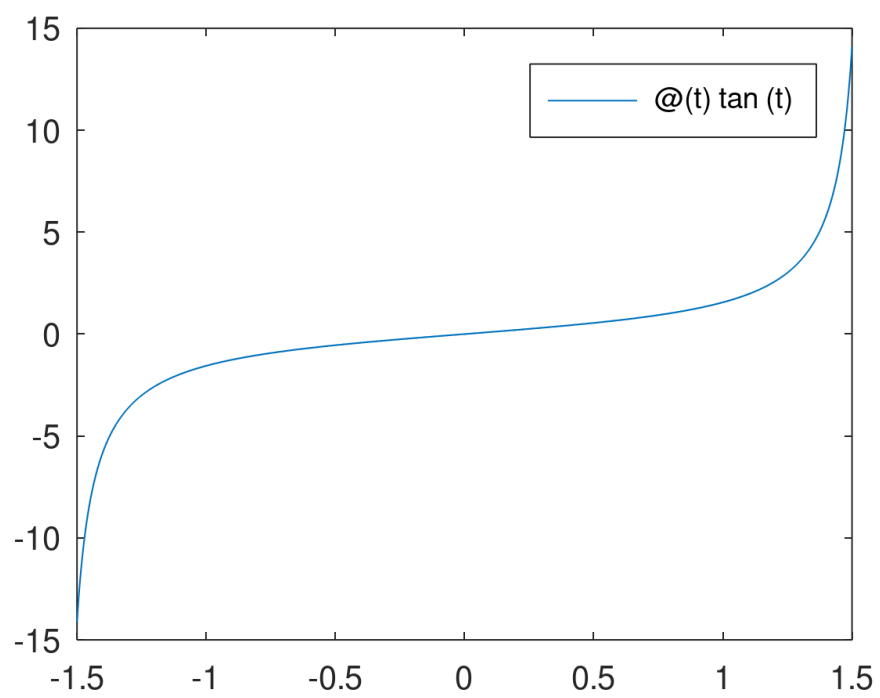


Pošto $\tan(t)$ ima singularnosti u $\pm \frac{\pi}{2}$, rešenje je definisano samo na:

$$\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right).$$

Octave ne deli automatski interval na delove kod singularnosti, pa deo grafika može ostati prazan ili samo delimično iscrtan. Možemo zadati i sopstveni interval:

```
fplot(ySol, [-1.5, 1.5])
```



Funkcija $\cos(t)$ nema singulariteta.

