

### Cvičenie 25.3.2002 - druhá časť

Diferenciálne rovnice so separovanými premennými, obyčajné diferenciálne rovnice 1. rádu

Diferenciálne rovnice so separovanými premennými:

1.  $10^x - 10^{-y}y' = 0$                       2.  $1 - 2x - y^2y' = 0$                       3.  $\frac{1}{1+x^2} + \frac{y'}{1+y^2} = 0$   
4.  $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{yy'}{\sqrt{1-y^2}} = 0, y(0) = \frac{\sqrt{3}}{2}$                       5.  $1 + y^2 + xyy' = 0$                       6.  $-1 + e^{-y}(1 + y') = 0$   
7.  $e^{x+y} - y' = 0$                       8.  $2y - x^3y' = 0$                       9.  $(y-1)(y-2) - y' = 0$                       10.  $(1 + e^x)yy' = e^x$   
11.  $y'x^3 + xy = 0$                       12.  $\frac{x}{y+1} - \frac{yy'}{1+x} = 0, y(0) = 1$                       13.  $\frac{dy}{dx} = \operatorname{tg} y \operatorname{cotg} x, y(\frac{\pi}{2}) = \frac{\pi}{6}$   
14.  $e^{x-y} - y' = 0, y(0) = 1$

Obyčajné diferenciálne rovnice prvého rádu bez pravej strany:

15.  $y' - y \operatorname{tg} x = 0$                       16.  $y' - y(x \sin x - \cos x) = 0$                       17.  $y' + \frac{1}{x^2}y = 0$

Obyčajné diferenciálne rovnice prvého rádu s pravou stranou:

18.  $y' + 3y = x$                       19.  $x^2y' + xy = -1$                       20.  $xy' + y = x^3$                       21.  $y' + \frac{1}{x+1}y = \sin x$   
22.  $(1 + x^2)y' + y = \operatorname{arctg} x$                       23.  $y' \cos x + 2y \sin x = 2 \sin x$                       24.  $x \ln(x)y' - 2y = \ln x$   
25.  $y' - xy = xe^{x^2}$                       26.  $y' + \frac{xy}{1-x^2} = \operatorname{arcsin} x + x$                       27.  $xy' - y = x^2 \cos x$                       28.  $y' + 2xy = xe^{-x^2}$

Obyčajné diferenciálne rovnice prvého rádu s pravou stranou spĺňajúce počiatočnú podmienku:

29.  $y' + x^2y = x^2, y(2) = 1$                       30.  $y' + y = \cos x, y(0) = 1$   
31.  $y' + \frac{n}{x}y = \frac{a}{x^n}, n = 2, 3, \dots, a > 0, y(1) = 0$                       32.  $y' + y \operatorname{cotg} x = \sin x, y(\frac{\pi}{2}) = 1$   
33.  $y' \sqrt{1-x^2} + y = \operatorname{arcsin} x, y(0) = 0$                       34.  $y' - \frac{y}{x \ln x} = x \ln x, y(e) = \frac{e^2}{2}$   
35.  $y' \sin x - y \cos x = 1, y(\frac{\pi}{2}) = 0$