

## Równania różniczkowe.

1. O rozdzielonych zmiennych.

a)  $y' = \frac{\operatorname{tg} y}{x}$  z warunkiem  $y(0) = 0$   
lub  $y(0) = 1$

b)  $y' = y\sqrt{1-y^2}$  z warunkiem  $y(0) = 1$   
lub  $y(0) = \frac{1}{2}$

c)  $y^3 y' = (e^x + 2)(y^2 + 2)$

2. Typu  $y = f\left(\frac{y}{x}\right)$ , czyli jednowodne względem  $x$  i  $y$ :

a)  $xy' = y + \sqrt{y^2 - x^2}$  Wskazówka. Osobno trzeba rozważyć  $x > 0$  i  $x < 0$  i w każdej z tych sytuacji obustronnie podzielić przez  $x$  (gdy  $x < 0$ , to  $x = -\sqrt{x^2}$ )

b)  $xy' = y(1 + \ln x - \ln y)$

c)  $(x^2 - xy)y' + y^2 = 0$  (obustronnie dzielimy przez  $x^2$ )

3. Typu  $y' = f(ax + by + c)$

a)  $y' = (x - y)^2 + 1$

b)  $y' = (x + 2y + 3)^2$

c)  $y' = \frac{1}{2x+y} + 2x + y - 2$

4. Liniowe - metoda uzmienniania stałej.

a)  $y' + \frac{3y}{x} = x$

b)  $y' + \frac{y}{x} = \sin x$

c)  $y' - \frac{y}{(1+x^2)\operatorname{arctg} x} = \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} \cdot \operatorname{arctg} x$