

## Zadania z matematyki; zestaw 1

Proszę znaleźć rozwiązania ogólne następujących równań różniczkowych:

1.  $xy' = y$

8.  $2x^2yy' + y^2 = 2$

2.  $y' = e^{x+y}$

9.  $y' - xy^2 = 2xy$

3.  $x\frac{dy}{dx} + y = y^2$

10.  $(x+1)y' + xy = 0$

4.  $(1+e^x)yy' = e^x$

11.  $xy'y = \sqrt{1+y^2}$

5.  $y' \operatorname{tg} x = y + 1$

6.  $y(1+x^2)y' = 1+y^2$

12.  $\cos(x-y) = \frac{1}{1-y'}$

7.  $(x^2-1)y' + 2xy^2 = 0$

*wsk. podstawić  $z = x - y$*

Proszę znaleźć rozwiązania szczególne następujących równań różniczkowych z zadanymi warunkami początkowymi:

13.  $2\sqrt{y}dx = dy, y(1) = 1$

16.  $xy' + y = y^2, y(1) = \frac{1}{2}$

14.  $xy' = 1, y(-1) = 1, y(1) = 2$

17.  $y' \operatorname{ctg} x + y = 2, y(0) = -1$

15.  $(2x+1)dy + y^2dx = 0, y(4) = 1$

18.  $y' - y = 3x - 3, y(0) = 1,$   
*wsk. coś podstawić, co?*