

$$y'' + y = 2 \cdot \sin x$$

$$y_p = \begin{cases} e^{px} [A \cdot \cos qx + B \cdot \sin qx] & \text{p nie jest } \sqrt{r} \text{ r.d.} \\ x \cdot e^{px} [A \cdot \cos qx + B \cdot \sin qx] & \text{p jest } \sqrt{r} \text{ r.d.} \end{cases}$$

01.12.2010

Q.7:

$$y'' + y = 0$$

$$y = C_1 \cdot e^{0x} \cdot \cos x + C_2 \cdot e^{0x} \cdot \sin x$$

$$r^2 + 1 = 0 \rightarrow r.d.$$

$$r^2 = -1 \rightarrow r = \sqrt{-1} \rightarrow r_1 = +i \quad r_2 = -i$$

$$p + q \cdot i = 0 + i$$

ponieważ $p + q \cdot i = 0 + i$ jest $\sqrt{r.d.}$

$$y_p = x \cdot e^{0x} \cdot [A \cos x + B \sin x]$$

$$y_p = x \cdot [A \cdot \cos x + B \cdot \sin x] = x \cdot A \cdot \cos x + x \cdot B \cdot \sin x$$

$$y'_p = 1 \cdot \cos x + x \cdot A \cdot (-\sin x) + B \cdot \sin x + x \cdot B \cdot \cos x$$

$$y'_p = A \cdot \cos x - x \cdot A \cdot \sin x + B \cdot \sin x + B \cdot x \cdot \cos x$$

$$y''_p = -A \cdot \sin x - A \cdot \sin x - A \cdot x \cdot \cos x - B \cdot \cos x + B \cdot \cos x - B \cdot x \cdot \sin x$$

$$\underline{-A \cdot \sin x - A \cdot \sin x - A \cdot x \cdot \cos x - B \cdot \cos x + B \cdot \cos x - B \cdot x \cdot \sin x + A \cdot x \cdot \cos x + B \cdot x \cdot \sin x = 2 \cdot \sin x}$$

$$\begin{array}{l|l} \sin x & -A - A = 2 \rightarrow -2 \cdot A = 2 \rightarrow A = -1 \\ \cos x & -B + B = 0 \\ x \cdot \sin x & -B + B = 0 \\ x \cdot \cos x & -A + A = 0 \end{array}$$

$$y_p = -x \cdot \cos x$$

R.N.

$$y = \underbrace{C_1 \cdot \cos x + C_2 \cdot \sin x}_{R.d.} - \underbrace{x \cdot \cos x}_{R.S.}$$