

Wyznaczyć rozwiązanie ogólne równania niejednorodnego o stałych współczynnikach

Zadanie 1

$$4y''' + y' = 2e^t + 4\sin\left(\frac{t}{2}\right)$$

Zadanie 2

$$y'' + y'' = e^t \sin t$$

Zadanie 3

$$y^{(4)} + 5y'' + 4y = 2 \sin t$$

Zadanie 4

$$y'' + 4y' + 4y = t - 4 + te^{-2t}$$

Zadanie 5

$$y'' - 2y' - 3y = 4e^t - 9$$

Zadanie 6

$$y'' + y = \operatorname{tg} t$$

Zadanie 7

$$y'' + y' - 2y = e^t + t^2$$

Zadanie 8

$$y'' - 3y' + 2y = te^{3t} + 1$$

Zadanie 9

$$y^{(4)} + 3y''' + 5y'' + 5y' + 2y = 3t + e^{-t}$$

Zadanie 10

$$y'' + 6y' + 8y = 3e^{-2t} + 2t$$

Zadanie 11

$$y'' + 4y' + 4y = e^{-t} \ln t$$

Zadanie 12

$$y'' + 4y = 4 \cos t + 3 \sin t - 8$$

Zadanie 13

$$y''' - 4y' = (2t - 1)e^{2t}$$

Zadanie 14

$$y''' - 2y'' - 5y' + 6y = \sin^2 t$$

Zadanie 15

$$y^{(4)} + 5y'' + 4y = 2 \sin t$$

Zadanie 16

$$y^{(4)} + y'' + 4y = \cos t$$

Zadanie 17

$$y''' - y'' + y' - y = te^t - e^{-t} + 7$$

Zadanie 18

$$y''' - 3y'' + 3y' - y = e^t - t + 16$$

Zadanie 19

$$2y''' - 3y'' - 3y' + 2y = (e^t + e^{-t})^2$$

Zadanie 20

$$y^{(4)} - 2y''' + y'' = e^t + 1$$

Zadanie 21

$$y'' + y = \frac{1}{\sin^2 t}$$

Zadanie 22

$$y'' + y' = 9 - e^{-t} + t^2 \sin t$$

Zadanie 23

$$y'' + 3y' + 2y = \sqrt{1 - e^t}$$

Zadanie 24

$$y'' - 4y = \frac{e^{2t}}{t}$$

Zadanie 25

$$y'' + 3y' + 2y = \frac{1}{1 + e^t}$$

Zadanie 26

$$y'' + 2y' + y = e^{-t} \ln t$$

Zadanie 27

$$y''' - 2y'' - y' + 2y = e^{3t}$$

Zadanie 28

$$y'' + y = \operatorname{tg} t$$

Zadanie 29

$$y'' - 2y' + y = e^t \operatorname{arc} \operatorname{tg} t$$

Zadanie 30

$$y''' - 5y'' + 6y' = 2 \sin t + 8$$

Zadanie 31

$$y'' - 2y' + 2y = e^t \operatorname{tg} t$$

Zadanie 32

$$y'' + 4y = \cos^2 t$$

Zadanie 33

$$y'' + 4y = \cos^2 t$$

Zadanie 34

$$y'' + 6y' + 10y = 3te^{-3t} - 2e^{3t} \cos t$$

Zadanie 35

$$y'' + 7y' + 10y = te^{-2t} \cos(5t)$$

Zadanie 36

$$y'' - 2y' + 5y = 2te^t + e^t \sin(2t)$$

Zadanie 37

$$y'' - 8y' + 17y = e^{4t}(t^2 - 3t \sin t)$$

Zadanie 38

$$y''' + y' = \sin t + t \cos t$$

Zadanie 39

$$y''' - 2y'' + 4y' - 8y = e^{2t} \sin(2t) + 2t^2$$

Zadanie 40

$$y'' + y = \frac{1}{\sin t} + \cos t$$

Zadanie 41

$$y'' + 4y = \cos t \cos(3t)$$

Zadanie 42

$$y^{(4)} + 5y'' + 4y = \sin t \cos(2t)$$

W poniższych zadaniach zbadać czy problem początkowy posiada rozwiązanie i czy rozwiązanie jest dokładnie jedno. Jeżeli istnieje rozwiązanie to należy go wyznaczyć. W przypadku gdy jest więcej niż jedno rozwiązanie należy podać przykłady przynajmniej dwóch różnych rozwiązań.

Zadanie 43

$$ty'' - y' = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$$

Zadanie 44

$$ty'' - y' = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0$$

Zadanie 45

$$(t - 2)y'' + 3y = t, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$$

Zadanie 46

$$y'' + y \operatorname{tg} t = e^t, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0$$

Zadanie 47

$$t^2 y'' - 4ty' + 6y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0$$

Zadanie 48

$$y''' - 8y = 0, \quad y(0) = y''(0) = 0, \quad y'(0) = -1$$

Zadanie 49

$$y'' + 5y' - 6y = 10e^{2t}, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 1$$

Zadanie 50

$$y'' + 4y = \sin(2t), \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0$$

Zadanie 51

$$y'' + 4y = -5 \sin(2t) + 3 \cos(2t), \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 1$$

Zadanie 52

$$yy'' = 2t(y')^2, \quad y(2) = 2, \quad y'(2) = \frac{1}{2}$$

Zadanie 53

$$2y''' - 3(y')^2 = 0, \quad y(0) = -3, \quad y'(0) = 1, \quad y''(0) = -1$$