

$$y'' + py' + q = f(x)$$

Logranžo konstantų variavimo metodas.

1 Užduotis.

Question 6: (1 point)

Diferencialinė lygtis $y'' + 2y' + y = \frac{e^{-x}}{x}$ sprendžiama konstantų variacijos metodu. Lygčių sistema, kurią išsprendę randame $C_1(x)$ ir $C_2(x)$, yra:

- ☐ kita
- ☐
$$\begin{cases} C'_1(x) + C'_2(x) \cdot x = 0, \\ -C'_1(x) + C'_2(x) \cdot (1-x) = \frac{1}{x} \end{cases}$$
- ☐
$$\begin{cases} C'_1(x) \cdot x + C'_2(x) = 0, \\ C'_1(x) - C'_2(x) \cdot x = \frac{1}{x} \end{cases}$$
- ☐
$$\begin{cases} C'_1(x) + C'_2(x) \cdot x = 0, \\ -C'_1(x) + C'_2(x) \cdot (1-x) = \frac{e^{-x}}{x} \end{cases}$$

2 Užduotis. Išspręskite lygtį Lagranžo konstantų variavimo metodu: $y'' - y = \frac{e^x}{e^{x+1}}$.

Ostrogradskio – Liuvilo formulė

3 Užduotis. Raskite bendrąją šios lygties $y'' - \frac{y'}{x} - \frac{3y}{x^2} = 0$ sprendinį, kai $y_1 = x^3$ (atskiras jos sprendinys).

4 Užduotis.

Question 5: Score 1/1

Wronskio determinantas $W(y_1, y_2)$, kai $y_1 = \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$, $y_2 = \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$, lygus:

Your Answer: 1

Correct Answer: 1

5 Užduotis.

Question 5: (1 point)

Funkcijos $y_1 = x^2$ ir $y_2 = x^3$ sudaro antrosios eilės tiesinės homogeninės diferencialinės lygties fundamentaliąją sprendinių sistemą. Tuomet šios lygties atskirasis sprendinys, tenkinantis pradines sąlygas $y(1) = 1, y'(1) = 0$, yra:

ATS: $y = 3x^2 - 2x^3$

6 Užduotis.

Question 5: Score 1/1

Antrosios eilės tiesinės homogeninės diferencialinės lygties fundamentalioji sprendinių sistema yra

$y_1 = e^{x^2}$ ir $y_2 = e^{-x^2}$. Tuomet ši lygtis yra:

Your Answer: $xy'' - y' - 4x^3y = 0$

Correct Answer: $xy'' - y' - 4x^3y = 0$

7 Užduotis.

Question 5: (1 point)

Iš tiesinės homogeninės antros eilės diferencialinės lygties sprendinių y_1 ir y_2 sudarytas Vronskio determinantas lygus nuliui, kai šie sprendiniai yra:

- ☐ Tiesiškai priklausomi
- ☐ Periodinės, tiesiškai nepriklausomos funkcijos
- ☐ Tolydžios, tiesiškai nepriklausomos funkcijos
- ☐ Tiesiškai nepriklausomi
- ☐ Tolydžios funkcijos, kurių santykis nėra pastovus skaičius

8 Užduotis.

Question 5: (1 point)

Tiesiškai nepriklausomų sprendinių y_1 ir y_2 poros yra:

- ☐ $y_1 = \cos(x)$ ir $y_2 = 3\cos(x)$
- ☐ $y_1 = \sin(x)$ ir $y_2 = 2\sin(x)$
- ☐ $y_1 = e^{2(x-2)}$ ir $y_2 = e^{2x}$
- ☐ $y_1 = \sin(x)$ ir $y_2 = \sin(2x)$
- ☐ $y_1 = e^x$ ir $y_2 = e^{x+3}$