

[Home](#) / [My courses](#) / [Диференціальні рівняння для інформатиків 2021](#) / [Тиждень 5. Лінійні системи диференціальних рівнянь](#) / [Тест 4](#)

Started on Tuesday, 9 November 2021, 8:08 PM

State Finished

Completed on Tuesday, 9 November 2021, 8:33 PM

Time taken 25 mins 11 secs

Marks 8.0/8.0

Grade 4.0 out of 4.0 (100%)

Question 1

Correct

Mark 2.0 out of 2.0

Знайдіть розв'язок задачі Коші $xy'' = y'$, $y(2) = 4$, $y'(2) = 4$. У відповідь запишіть значення розв'язку в точці $x = 0$.

Answer:

0



Question 2

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Функції $y_1 = xe^x$, $y_2 = e^{-x}$ є розв'язками лінійного однорідного рівняння зі сталими коефіцієнтами $y''' + a_1y'' + a_2y' + a_3y = 0$. Яка з функцій y_3 утворює разом з y_1 та y_2 фундаментальну систему розв'язків для цього рівняння?

Select one:

- ☐ $y_3 = xe^{-x}$
- ☐ $y_3 = x$
- ☒ $y_3 = e^x$
- ☐ $y_3 = x^2e^x$
- ☐ $y_3 = 4xe^x$



Question 3

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Порядок якого рівняння можна понизити за допомогою заміни $y' = yu$?

Select one:

- ☒ $\frac{y'''}{(y'')^2} = \frac{y''+y'}{y^2\sqrt{x}}$
- ☐ $\frac{y'''}{(y'')^2} = \frac{y''+y'}{x^2\sqrt{x}}$
- ☐ $\frac{y'''}{y''y'} = \frac{y''+xy'}{y^2\sqrt{x+1}}$
- ☐ $\frac{y'''}{y''y'} = \frac{y''+y'}{xy\sqrt{y}}$



Question 4

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Які з тверджень є правильними для лінійного однорідного рівняння $y'' + a_1(x)y' + a_2(x)y = 0$?

Select one or more:

- ☒ Сума двох розв'язків цього рівняння є знову його розв'язком. ✓
- ☒ Добуток довільного розв'язку цього рівняння на число є знову його розв'язком. ✓
- ☐ Добуток двох розв'язків цього рівняння є знову його розв'язком.
- ☐ Сума розв'язку цього рівняння і довільної сталої є знову його розв'язком.
- ☐ Частка двох розв'язків цього рівняння є знову його розв'язком.

Question 5

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яка пара функцій утворює фундаментальну систему розв'язків рівняння $y'' - 5y' + 6y = 0$?

Select one:

- ☐ $e^{2x}, 2xe^{2x}$
- ☐ $e^{-2x}, 2e^{-3x}$
- ☐ $0, e^{3x}$
- ☒ $3e^{2x}, 2e^{3x}$ ✓
- ☐ $2e^{-5x}, 3e^{6x}$

Question 6

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яка пара функцій утворює фундаментальну систему розв'язків рівняння $y'' - 2y' + 2y = 0$?

Select one:

- ☐ $e^{-x} \sin x, e^{-x} \cos 2x$
- ☐ $e^{-2x}, 2e^{2x}$
- ☒ $e^x \sin x, 2e^x \cos x$ ✓
- ☐ $e^x \cos 2x, xe^{2x} \cos 2x$
- ☐ $1, 3 \sin 2x$

Question **7**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Порядок яких рівнянь можна понизити за допомогою заміни $y' = v(y)$?

Select one or more:

☒ $y'' = \frac{y' \sin y' + y^2}{\cos y^3}$



☒ $y'' = \frac{y' \sin\left(\frac{y'}{y}\right) + (y')^2}{\cos y^3}$



☐ $y'' = \frac{y' \sin y' + (y')^2}{\cos x^3}$

☐ $y'' = \frac{y' \sin\left(\frac{y'}{x}\right) + (y')^2}{\cos y^3}$

[◀ Презентація практичного завдання 5](#)[Домашнє завдання 5 ▶](#)