

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

Started on Tuesday, 9 November 2021, 8:00 PM

State Finished

Completed on Tuesday, 9 November 2021, 8:27 PM

Time taken 26 mins 25 secs

Marks 8.0/8.0

Grade 4.0 out of 4.0 (100%)

Question 1

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

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

Select one or more:

☒ $y'''y' + (y'')^2\sqrt{y} = (y')^2y$ ✓

☐ $y'''y' + (y'')^2\sqrt{y} = (yx)^2$

☐ $y'''y' + (y'')^2\sqrt{x} = y'y^2$

☒ $y'''y' + (y'')^2\sqrt{y} = y'y^2$ ✓

Question 2

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яка пара функцій утворює фундаментальну систему розв'язків рівняння $y'' - 7y' + 12y = 0$?

Select one:

☐ e^{3x}, xe^{3x}

☐ $0, e^{4x}$

☐ $e^{4x}, 2e^{4x}$

☐ $3x, 4x$

☒ $-e^{3x}, 3e^{4x}$ ✓

Question 3

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Функції $y_1 = e^{2x}$, $y_2 = e^{-4x} \sin 2x$ 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:

☐ $y_3 = xe^{-4x} \sin 2x$

☒ $y_3 = e^{-4x} \cos 2x$ ✓

☐ $y_3 = 0$

☐ $y_3 = e^{2x} \cos 2x$

☐ $y_3 = xe^{2x}$

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:

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

Question **5**

Correct

Mark 2.0 out of 2.0

Знайдіть розв'язок задачі Коші $2xy'' = y'$, $y(1) = 0$, $y'(1) = -3$. У відповідь запишіть значення розв'язку в точці $x = 0$.

Answer:

2 ✓

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:

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

Question **7**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

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

Select one:

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

Jump to...

[Домашнє завдання 5](#) ►