

[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, 8:25 PM

**Time taken** 17 mins 18 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:



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:

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



Question 3

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

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

Select one or more:

- ☒  $y'''y' + y'' \sin y = y^2 \cos y'$
- ☐  $y'''y' + y'' \sin y' = y^2 \cos x$
- ☒  $y'''y' + y'' \sin y = (y')^2 \cos y$
- ☐  $y'''y' + y'' \sin x = (y')^2 \cos x$



## 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:

- ☐ Частка двох розв'язків цього рівняння є знову його розв'язком.
- ☐ Сума розв'язку цього рівняння і довільної сталої 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.
- ☒ Це рівняння завжди має нульовий розв'язок. ✓

## Question 5

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яка пара функцій утворює фундаментальну систему розв'язків рівняння  $y'' - 4y' + 4y = 0$ ?

Select one:

- ☐  $3e^{2x}, 2e^{2x}$
- ☒  $e^{2x}, 2xe^{2x}$  ✓
- ☐  $e^{-2x}, xe^{-2x}$
- ☐  $e^{-4x}, e^{4x}$
- ☐  $0, e^{2x}$

## Question 6

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яка пара функцій утворює фундаментальну систему розв'язків рівняння  $y'' + 2y' + 5y = 0$ ?

Select one:

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

Question **7**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

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

Select one:

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

[◀ Презентація практичного завдання 5](#)

Jump to...

[Домашнє завдання 5 ▶](#)