

[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, 8:17 PM

**Time taken** 17 mins 8 secs

**Marks** 7.0/8.0

**Grade** 3.5 out of 4.0 (88%)

Question **1**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

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

Select one:

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



Question **2**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яка пара функцій утворює фундаментальну систему розв'язків рівняння  $y'' + 8y' + 16y = 0$ ?

Select one:

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

Question **3**

Incorrect

Mark 0.0 out of 1.0

Які з тверджень є неправильними 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.
- ☒ Добуток довільного розв'язку цього рівняння на число є знову його розв'язком.
- ☒ Сума двох розв'язків цього рівняння є знову його розв'язком.
- ☐ Добуток двох розв'язків цього рівняння є знову його розв'язком.
- ☒ Різниця двох розв'язків цього рівняння є знову його розв'язком.

Question **4**

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 **5**

Correct

Mark 1.0 out of  
1.0

Яка пара функцій утворює фундаментальну систему розв'язків рівняння  $y'' - 4y' + 8y = 0$ ?

Select one:

- ☐  $e^{-2x} \cos 2x, 2e^{-2x} \sin 2x$
- ☒  $-e^{2x} \cos 2x, 10e^{2x} \sin 2x$
- ☐  $e^{2x} + \cos 2x, e^{2x} - \sin 2x$
- ☐  $\cos 2x, \sin 2x$
- ☐  $e^{2x} \cos 2x, xe^{2x} \sin 2x$

Question **6**

Correct

Mark 1.0 out of  
1.0

Функції  $y_1 = xe^x$ ,  $y_2 = e^{-2x}$  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:

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



Question **7**

Correct

Mark 1.0 out of  
1.0Порядок яких рівнянь можна понизити за допомогою заміни  $y' = v(y)$ ?

Select one or more:

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



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

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



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

[◀ Презентація практичного  
завдання 5](#)

Jump to...

[Домашнє завдання 5 ▶](#)