

[Home](#) / [My courses](#) / [Диференціальні рівняння для інформатиків 2021](#)

/ [Тиждень 3. Теорема існування та єдиності. Теорія неявних рівнянь](#) / [Контрольна робота 1](#)

**Started on** Tuesday, 12 October 2021, 8:00 PM

**State** Finished

**Completed on** Tuesday, 12 October 2021, 9:02 PM

**Time taken** 1 hour 2 mins

**Grade** 10.0 out of 10.0 (100%)

Question **1**

Complete

Mark 2.0 out of 2.0

Яка функція є розв'язком задачі  $2xy' - y = x^2$ ,  $y(1) = \frac{4}{3}$ ?

Select one:

- ☐  $y = x + \frac{x^2}{3}$
- ☐  $y = \sqrt{x} + \frac{x\sqrt{x}}{3}$
- ☐  $y = \frac{\sqrt{x}}{3} + x^2$
- ☒  $y = \sqrt{x} + \frac{x^2}{3}$

Question **2**

Complete

Mark 2.0 out of 2.0

Розв'яжіть рівняння  $x^3 e^x (y' - y) = 2y^2$ .

Select one:

- ☐  $y^2 = (C + x^{-2})e^{-x}$
- ☐  $y^2 = \frac{x^2 e^x}{Cx^2 + e^x}, \quad y = 1$
- ☐  $y = \frac{x^2 e^x}{Cx^2 + e^x}, \quad y = 0$
- ☒  $y = \frac{x^2 e^x}{Cx^2 + 1}, \quad y = 0$

Question **3**

Complete

Mark 2.0 out of 2.0

Знайдіть загальний розв'язок рівняння  $\left(y \sin x - \frac{1}{x^2}\right) dx + (3y^2 - \cos x) dy = 0$ .

Select one:

- ☒  $xy^3 - xy \cos x = Cx - 1$
- ☐  $xy(y - \cos x) = Cx - 1$
- ☐  $y^2(y^2 - \cos x) = Cy - 1$
- ☐  $xy^3 - x \cos x = Cx - 1$

Question 4

Complete

Mark 2.0 out of 2.0

Яка сім'я функцій є загальним розв'язком рівняння  $x^3 y' = x^2 y - (x + y)^3$  ?

Select one:

- ☒  $(y + x)^2 = \frac{x^2}{\ln C x^2}, \quad C \in \mathbb{R}, \quad y = -x$
- ☐  $2\left(1 + \frac{y}{x}\right)^2 = \ln^{-1} |x + C|, \quad C \in \mathbb{R}, \quad y = -x$
- ☐  $(y + x)^2 = x^2 \ln |Cx|, \quad C \in \mathbb{R}, \quad y = 2x$
- ☐  $2\left(1 + \frac{y}{x}\right)^{-2} = \ln |x| + C, \quad C \in \mathbb{R}$

Question 5

Complete

Mark 2.0 out of 2.0

Розв'язати задачу Коші  $y' \sin x + y^3 \cos x = 0$ ,  $y(2) = 0$ . Знайти значення розв'язку в точці  $x = 3$ .

Answer:

[◀ Домашнє завдання 3](#)[Лекція 4. Лінійні рівняння високого порядку ▶](#)