

[Home](#) / [My courses](#) / [Диференціальні рівняння для інформатиків 2021](#) / [Тиждень 2. Ще деякі інтегровні типи рівнянь першого порядку](#)  
/ [Тест 2](#)

**Started on** Tuesday, 28 September 2021, 8:00 PM

**State** Finished

**Completed on** Tuesday, 28 September 2021, 8:31 PM

**Time taken** 30 mins 45 secs

**Marks** 8.0/8.0

**Grade** 4.0 out of 4.0 (100%)

Question **1**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Розв'яжіть рівняння  $(2xy + 2)dx + (x^2 + y)dy = 0$ . Яка з формул задає у неявному вигляді його розв'язки?

Select one:

- ☐  $2x^2y + 2x + y^2 = 3$
- ☐  $x^2y^2 + 2x + y^2 = 5$
- ☐  $x^2y + 2x + y^2 = 2$
- ☒  $2x^2y + 4x + y^2 = 4$



Question **2**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яке з диференціальних рівнянь є лінійним неоднорідним рівнянням для довільних функцій  $a$  та  $b \neq 0$ ?

Select one or more:

- ☒  $\dot{x} + a(t)x = b(t)$
- ☐  $y = a(y')x + b(y')$
- ☐  $y' + a(x)y = b(x)y^m$
- ☒  $y' + a(x)y + b(x) = 0$
- ☐  $\dot{x} = a(t)b(x)$



Question **3**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Розв'язати задачу Коші  $xy' + y = 2x$ ,  $y(2) = 2$ . Знайти значення розв'язку в точці  $x = 10$ .

Answer:



Question 4

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Розв'яжіть задачу Коші  $(xy' + 2) \ln x = 2y$ ,  $y(e) = 2$  та обчисліть значення  $y(e^2)$ .

Answer:

4



Question 5

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

### Задача про вбивство

У цій задачі ми будемо математичну модель, яка дає змогу визначити приблизний час вбивства . В основі моделі є

фізичний закон, згідно якого швидкість зміни температури тіла є

пропорційна до різниці температур тіла і середовища . В результаті отримуємо задачу Коші для

лінійного неоднорідного рівняння, розв'язок якої

спадає з часом . Таку модель можна застосувати лише

тоді, коли температура тіла на час першого обстеження була

вищою температури середовища .

Question 6

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яке з диференціальних рівнянь є рівняння в повних диференціалах?

Select one:

- ☐  $(\sqrt{x} - \sqrt{y}) dx + (\sqrt{y} + \sqrt{x}) dy = 0$
- ☐  $(x + \sqrt{1+y^2}) dx + (y + \sqrt{1+x^2}) dy = 0$
- ☐  $y\sqrt{x+y} dx = x\sqrt{x+y} dy$
- ☒  $(\sqrt{x} - y) dx - (\sqrt{y} + x) dy = 0$



Question 7

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Розв'яжіть рівняння  $e^y dx + (3y^2 + xe^y) dy = 0$ .

Select one:

- ☐  $xe^{-y} + y^3 = C$
- ☒  $xe^y + y^3 = C$
- ☐  $x + e^y + y^3 = C$
- ☐  $xe^y + y^2 = C$



Question **8**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яка з функцій є розв'язком задачі Коші  $xy' + y + x^2y^2 = 0$ ,  $y(1) = 0.5$  ?

Select one:

- ☒  $y = \frac{1}{x^2+x}$
- ☐  $y = \frac{1}{3x^2-x}$
- ☐  $y = \frac{x^2}{2}$
- ☐  $y = \frac{1}{2x^2}$

[◀ Презентація практичного заняття 2](#)

Jump to...

[Домашнє завдання 2 ▶](#)