

[Home](#) / [My courses](#) / [Диференціальні рівняння для інформатиків 2021](#) / [Тиждень 4. Рівняння високого порядку](#) / [Тест 3](#)

**Started on** Tuesday, 26 October 2021, 8:00 PM

**State** Finished

**Completed on** Tuesday, 26 October 2021, 8:27 PM

**Time taken** 27 mins 3 secs

**Marks** 8.0/8.0

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

Question 1

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Який загальний розв'язок рівняння  $y = 3y'^4 + 2y'^2$  ?

Select one:

- ☒  $x = 4p^3 + 4p + C, y = 3p^4 + 2p^2;$   
 $y = 0$
- ☐  $x = 4p^3 + 2p^2 + C, y = 3p^4 + 2p^2;$   
 $y = 0$
- ☐  $x = 3p^3 + 2p + C, y = 3p^4 + 2p^2;$   
 $y = 0$
- ☐  $x = 4p^2 + 4p + C, y = 3p^4 + 2p^2;$   
 $y = 0$



Question 2

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

**Теорема про структуру глобального розв'язку** стверджує таке. Нехай  $y$  - глобальний розв'язок рівняння  $y' = f(x, y)$ , визначений на скінченному чи нескінченному інтервалі  $I = (a, b)$ . Тоді виконується кожна з двох альтернатив

- або число  $b$  є  , або число  $b$  є  і розв'язок  $y$  має  границю, коли  $x$  прямує до  ;
- або число  $a$  є  , або число  $a$  є  і розв'язок  $y$  має  границю, коли  $x$  прямує до  .

Question **3**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яке з диференціальних рівнянь є рівнянням Лагранжа?

Select one:

- ☒  $y = a(y')x + b(y')$
- ☐  $y' + a(x)y = b(x)$
- ☐  $y' = a(y)x + b(y)$
- ☐  $y' = a(x)b(y)$
- ☐  $y' + a(x)y = b(x)y^m$

Question **4**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

При яких початкових даних  $(x_0, y_0, p_0)$  задача Коші  $x = \operatorname{tg} y + \operatorname{ctg} y'$ ,  $y(x_0) = y_0$ ,  $y'(x_0) = p_0$  може мати розв'язок?

Select one:

- ☐  $x_0 = 0, y_0 = \pi, p_0 = \frac{\pi}{4}$
- ☒  $x_0 = \sqrt{3}, y_0 = \frac{\pi}{3}, p_0 = \frac{\pi}{2}$
- ☐  $x_0 = 0, y_0 = 2\pi, p_0 = \frac{\pi}{3}$
- ☐  $x_0 = \sqrt{3}, y_0 = \frac{\pi}{6}, p_0 = \frac{3\pi}{2}$

Question **5**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Знайдіть у явному вигляді особливий розв'язок рівняння

$$y = xy' - \frac{1}{4}y'^2.$$

У відповідь запишіть значення особливого розв'язку в точці  $x = 2$ .

Answer:

4

Question **6**

Correct

Mark 2.0 out of 2.0

Розв'язати задачу Коші  $y'^2 - y' = \frac{y^2}{x^2} + \frac{y}{x}$ ,  $y(1) = 5$ ,  $y'(1) = 6$ . У відповідь записати значення  $y(e^2)e^{-2}$ .

Answer:

7



Question **7**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Якому з інтегральних рівняння є еквівалентною задача Коші  $\frac{du}{dt} = f(t, u)$ ,  $u(a) = b$  ?

Select one:

- ☐  $u(t) = b + \int_a^b f(s, u(s)) ds$
- ☐  $f(t, u(t)) = b + \int_a^t u(s) ds$
- ☐  $u(t) = a + \int_b^t f(s, u(s)) ds$
- ☒  $u(t) = b + \int_a^t f(s, u(s)) ds$

[◀ Презентація практичного завдання 4](#)

Jump to...

[Домашнє завдання 4 ▶](#)