

**Факультет прикладної математики та інформатики**

**Дисципліна «Чисельні методи»**

**Екзаменаційний білет № 10**

**По 6 б:**

1. Поняття системи функцій Чебишева.
2. Розділені різниці та їх властивості.
3. Стаціонарні і нестаціонарні методи розв'язування алгебраїчних і трансцендентних рівнянь.
4. Поняття стискаючого відображення в метричному просторі. Принцип стискаючих відображень.
5. Задача Коші для звичайних диференціальних рівнянь першого порядку.  
Умова при якій задача має єдиний розв'язок.

**По 5 б:**

6. Методом Ньютона обчислити перше наближення  $x_1$  і  $y_1$  розв'язку системи нелінійних рівнянь 
$$\begin{cases} x^2 - xy - 8 = 0, \\ y^2 - xy + 4 = 0, \end{cases}$$
 якщо нульове наближення  $x_0 = -3, y_0 = -1$ .  
У відповідь записати суму  $x_1 + y_1$ .
7. Методом Ейлера обчислити третє наближення  $y_3$  розв'язку диференціального рівняння  $y' = 5x + y$ , якщо  $x_0 = 0, y_0 = 1, h = 0,2$ .
8. Обчислити значення інтерполяційного многочлена Ньютона для інтерполювання вперед, використовуючи розділені різниці, в точці  $x = -1$ , побудованого для функції  $f(x)$  за вузлами  $x_0 = -2, x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = 2$ , якщо  $f(x_0) = -19, f(x_1) = -1, f(x_2) = -1, f(x_3) = 1$ .
9. Обчислити  $\int_1^4 (x^2 - x) dx$  за допомогою великої формули трапецій при  $n = 3, h = 1$ .

Викладач

проф. Цегелик Г.Г.

Завідувач кафедри

проф. Сеньо П.С.

01.12.2021 р.

