

## Домашнє завдання до практичного заняття №8

### Тренувальний варіант до контрольної роботи №1

1. Обчислити повний диференціал функції  $z = 3x^2y^2 - 5xy^3 + \frac{6}{x^2}$  в точці  $(1;3)$ .

2. Обчислити всі похідні другого порядку функцій:

$$1) z = x^5 \cdot y + x \cdot y^6; \quad 2) z = y^3 \cdot \sin x + x^4 \cdot \cos y$$

3. Обчислити похідну функції  $u(x; y; z)$  у заданій точці  $A$  за напрямом від точки

$$A(2;3;1) \text{ до точки } B(4;5;2): \quad u = 5x^5 - 10y^2z - 2yz - z^6.$$

4. Обчислити значення і напрям градієнта функції  $u(x; y; z)$  у заданій точці  $M$ :

$$u = x^4y^3z + 10yz^2; M(1;2;3)$$

5. Для заданої поверхні  $S$  знайти рівняння дотичної площини та нормалі у

$$\text{заданій точці } M: \quad S: 2x^3 + 5z^3 + 7xyz + 5 = 0; M(1;1;1)$$

6. Дослідити на екстремум функцію:  $z = 10x^3 + 10y^3 + 60xy - 33$ .

7. Обчислити двократний інтеграл

$$\text{а) } \int_0^2 dx \int_0^3 (6x + 4y) dy; \quad \text{б) } \int_0^1 dx \int_0^{2x} (2 + xy) dy \quad \text{в) } \int_2^4 dx \int_x^{2x} (5 + x) dy$$

8. Обчислити подвійний інтеграл

$$\text{а) } \iint_D (2x + y) dx dy, D: x = 1; x = 2; y = 3x, y = 4x,$$

$$\text{б) } \iint_D (3x + 8y) dx dy, D: x = 1; x = 3; y = x, y = 4 + x$$