

Домашнє завдання до практичного заняття №8

Тренувальний варіант до контрольної роботи №1

1. Обчислити повний диференціал функції $z = 3x^2 y^2 - 5x y^3 + \frac{6}{x^2}$ 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 $O(0;0;0)$ до точки $A(2;3;1)$: $u = 5x^5 - 10y^2 z - 2yz - z^6$.

4. Обчислити значення і напрям градієнта функції $u(x; y; z)$ у заданій точці M : $u = x^4 y^3 z + 10 y z^2$; $M(1;2;3)$

5. Для заданої поверхні S знайти рівняння дотичної площини та нормалі у заданій точці M : $S : 2x^3 + 5z^3 + 7x y z + 5 = 0$; $M(1;1;1)$

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

7. Обчислити двократний інтеграл

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

8. Обчислити подвійний інтеграл

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

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