

Домашнє завдання до практичного заняття №13

Контрольна робота буде проведена 25.05.2021 року в 16.40

Тренувальний варіант до контрольної роботи №2

1. Обчислити повний диференціал функції $z = 3x^2 y^2 - 5x y^3 + \frac{6}{x^4}$ 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

$$O(0;0;0) \text{ до точки } A(2;3;1) : \quad u = 5x^5 - 10y^2z - 2yz - z^6.$$

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

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

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: $z = 10x^3 + 10y^3 + 60xy - 33$. Відповідь:

$$z_{\max}(-2; -2) = 47$$

7. Обчислити подвійний інтеграл $\iint_D (5x + 6y) dx dy$, $D : y = x - 5, y = 2x, x = 1, x = 3$.

$$\text{Відповідь: } \frac{574}{3}$$

8. Обчислити трикратний інтеграл: $\int_0^1 dx \int_0^2 dy \int_0^3 (5x + 3y + 2z) dz$. Відповідь: 51

9. Обчислити потрійний інтеграл: $\iiint_V 3 dx dy dz$, де V - тетраедр, що обмежений

координатними площинами та площиною $3x + 3y + z - 3 = 0$. Відповідь: $\frac{3}{2}$