

ВАРІАНТ № 1

1. Знайти частинні похідні функцій:

а) $z(x, y) = x^3 y^2 + \frac{x^2}{y^3} - \frac{3\sqrt{x}}{y}$; б) $z(x, y) = \sin xy \cdot (x - \ln y)$; в) $z(x, y) = \operatorname{tg}(x^2 - y^3)$.

2. Знайти повний диференціал другого порядку функції $u = (x^2 + y^2) \sin x$

3. Знайти локальний екстремум функції двох змінних $z = 25x^2 y + 25y^2 x - 3x - 3y$

4. Для функції $u = (x + 4y - z)^3$ знайти:

а) похідну в напрямку вектора $\vec{l}(1;3;5)$;

б) градієнт в точці $M(1,0,3)$;

ВАРІАНТ № 2

1. Знайти частинні похідні функцій:

а) $z(x, y) = \sqrt[3]{x} \cdot y^3 + \frac{5}{xy^3} - \frac{3x^2}{y^4}$; б) $z(x, y) = e^{xy} \cdot (y^3 - 5x^2 y)$; в) $z(x, y) = \ln(x^2 - 5xy)$.

2. Знайти повний диференціал другого порядку функції $u = x^2(y^2 + \sin x)$

3. Знайти локальний екстремум функції двох змінних $z = 2x^3 + 3x^2 y + 4x - 3y$

4. Для функції $u = xy^3 + x + z^2$ знайти:

а) похідну в напрямку вектора $\vec{l}(1;1;1)$

б) градієнт в точці $M(2;3;4)$;