

Тема №12: Частинні похідні функції багатьох змінних та їх застосування.

1. Якщо існує $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta_x z}{\Delta x}$, то ця границя називається:

- а) частинною похідною функції $z = f(x, y)$ за змінною x ;
- б) частинною похідною функції $z = f(x, y)$ за змінною y ;
- в) повною похідною функції $z = f(x, y)$;
- г) внутрішньою похідною функції $z = f(x, y)$.

2. Головна лінійна відносно Δx та Δy частина повного приросту функції, який обчислюється за формулою: $dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy$ називається:

- а) частинною похідною функції $z = f(x, y)$ за змінною x ;
- б) частинною похідною функції $z = f(x, y)$ за змінною y ;
- в) повною похідною функції $z = f(x, y)$;
- г) внутрішньою похідною функції $z = f(x, y)$.

3. Похідна $\frac{\partial z}{\partial l}$ функції $z = f(x, y)$ за напрямком $l(\cos \alpha, \sin \alpha)$

обчислюється за формулою:

- а) $\frac{\partial z}{\partial l} = \frac{\partial z}{\partial x} \Big|_A \cdot \cos \alpha + \frac{\partial z}{\partial y} \Big|_A \cdot \sin \alpha$;
- б) $\frac{\partial z}{\partial l} = \frac{\partial z}{\partial x} \Big|_A \cdot \cos \alpha + \frac{\partial z}{\partial y} \Big|_A \cdot \sin \beta$;
- в) $\frac{\partial z}{\partial l} = \frac{\partial z}{\partial x} \Big|_A \cdot \cos \alpha + \frac{\partial z}{\partial y} \Big|_A \cdot \cos \beta$;
- г) $\frac{\partial z}{\partial l} = \frac{\partial z}{\partial x} \Big|_A \cdot \cos \alpha - \frac{\partial z}{\partial y} \Big|_A \cdot \sin \beta$.

4. Вектор з координатами $\frac{\partial z}{\partial x}$; $\frac{\partial z}{\partial y}$ називається

- а) градієнтом функції в точці M ;
- б) похідною у напрямку;
- в) ізоквантою у точці;
- г) визначним вектором.

5. Формула знаходження наближеного значення функції двох змінних має вигляд:

$$\text{а) } z \approx z(x_0, y_0) + \frac{\partial z}{\partial x} \Big|_{(x_0, y_0)} \cdot \Delta x + \frac{\partial z}{\partial y} \Big|_{(x_0, y_0)} \cdot \Delta y ;$$

$$\text{б) } z \approx \frac{\partial z}{\partial x} \Big|_{(x_0, y_0)} \cdot \Delta x + \frac{\partial z}{\partial y} \Big|_{(x_0, y_0)} \cdot \Delta y ;$$

$$\text{в) } z \approx z(x_0, y_0) + \frac{\partial z}{\partial x} \Big|_{(x_0, y_0)} \cdot \Delta x + \frac{\partial z}{\partial y} \Big|_{(x_0, y_0)} \cdot \Delta y ;$$

$$\text{г) } z \approx z + \frac{\partial z}{\partial x} \Big|_{(x_0, y_0)} \cdot \Delta x + \frac{\partial z}{\partial y} \Big|_{(x_0, y_0)} \cdot \Delta y .$$

Примітка: Необхідно виділити правильну відповідь. Правильних відповідей може бути декілька.