

Вариант № 30

1. Для функции  $f(x, y) = \operatorname{tg} \frac{x^2}{y}$  найти частные производные первого порядка и выписать полный дифференциал первого порядка в точке  $M(1; -1)$ .
2. Для функции  $f(x, y) = \operatorname{arctg} \frac{4y}{3x+1}$  найти в точке  $M(1; 1)$  градиент функции и его величину.
3. Для функции  $f(x, y) = y^{\ln x}$  найти все частные производные второго порядка.
4. Записать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности  $z = 2x^3 - y^3 + xy^2 - x^2y + 2x^2 - 3y - 2$  в точке  $A(1; -3)$ .
5. Найти локальные безусловные экстремумы функции  $z = 3y^3 + x^2 + 6xy + 9y^2 + 2x - 3y - 5$ .