Задания по теме

«Дифференциальное исчисление функции многих переменных»

к КР №3 для студентов специальности ПСЖ

1. Найти область определения указанных функций.

1.1 $z = 3xy/(2x - 5y)$. ;

1.2 $z = \sqrt{y^2 - x^2}$.;

1.3 $z = \ln(4 - x^2 - y^2)$. ;

1.4 $z = 2/(6 - x^2 - y^2)$.;

1.5 $z = \sqrt{x^2 + y^2 - 5}$. ;

1.6 $z = 3x + y/(2 - x + y)$. ;

1.7 $z = 4xy/(x - 3y + 1)$. ;

1.8 $z = x^3y/(3 + x - y)$. ;

1.9 $z = 4x + y/(2x - 5y)$. ;

1.10 $z = e^{\sqrt{x^2 + y^2 - 1}}$. .

2. Найти частные производные следующих функций

2.1. $z = \ln(y^2 - e^{-x})$. **2.2.** $z = \arcsin\sqrt{xy}$.
2.3. $z = \operatorname{arctg}(x^2 + y^2)$. **2.4.** $z = \cos(x^3 - 2xy)$.
2.5. $z = \sin\sqrt{y/x^3}$. **2.6.** $z = \operatorname{tg}(x^3 + y^2)$.
2.7. $z = \operatorname{ctg}\sqrt{xy^3}$. **2.8.** $z = e^{-x^2 + y^2}$.
2.9. $z = \ln(3x^2 - y^4)$. **2.10.** $z = \arccos(y/x)$.

3. Найти вторые частные производные указанных функций. Убедиться в равенстве вторых смешанных производных $z''_{xy} = z''_{yx}$.

3.1 $z = \operatorname{tg}(x/y)$. ;

3.2 $z = \cos(xy^2)$.;

3.3 $z = \sin(x^2 - y)$. ;

3.4 $z = \operatorname{arctg}(x + y)$. ;

3.5 $z = \operatorname{tg}\sqrt{xy}$. ;

3.6 $z = \cos(x^2y^2 - 5)$. ;

3.7 $z = \arcsin(4x + y)$. ;

3.8 $z = \operatorname{arcctg}(x - 4y)$.;

3.9 $z = \ln(3xy - 4)$. ;

3.10 $z = e^{\sqrt{x + y}}$. .