

Найти наибольшее и наименьшее значения функции $z = z(x, y)$ в области D , ограниченной данными линиями.

1. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 + 2xy - y^2 - 4x$ в замкнутой области, ограниченной $x=3, y=0, x-y+1=0$.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 - xy + y^2 - 4x$ в замкнутой области, ограниченной $x=0, y=0, 2x+3y-12=0$.
3. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = xy + x + y$ в квадрате, ограниченном прямыми $x=1, x=2, y=2, y=3$.
4. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = xy$ в круге $x^2 + y^2 \leq 1$.
5. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 + 3y^2 + x - y$ в треугольнике, ограниченном прямыми $x=1, y=1, x+y=1$.
6. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 + y^2 - 2x - 2y + 8$ в замкнутой области, ограниченной $x=0, y=0, x+y-1=0$.
7. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = \sin x + \sin y + \sin(x+y)$ в области $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}$.
8. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = \sin x + \sin y + \cos(x+y)$ в области $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}, 0 \leq y \leq \frac{3\pi}{2}$.
9. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = \cos x \cos y \cos(x+y)$ в области $0 \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq \pi$.
10. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = xy(4-x-y)$ в треугольнике, ограниченном прямыми $x=0, y=0, x+y=8$.
11. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x+y$ в круге $x^2 + y^2 \leq 4$.
12. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2y$ в круге $x^2 + y^2 \leq 1$.
13. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 + 3y^2 + x - y$ в треугольнике, ограниченном прямыми $x \leq 0, y \geq 0, y-x \leq 1$.
14. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^3 + y^3 - 9xy - 25$ в квадрате, ограниченном $0 \leq x \leq 5, 0 \leq y \leq 5$.
15. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2y(4-x-y)$ в треугольнике, ограниченном прямыми $x \geq 0, y \geq 0, x+y \leq 6$.
16. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 + y^2 - 6x + 4y + 2$ в прямоугольнике, ограниченном $1 \leq x \leq 4, -3 \leq y \leq 2$.
17. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 - y^2$ в круге $x^2 + y^2 \leq 4$.
18. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 + y^2 - xy + x + y$ в треугольнике, ограниченном прямыми $x=0, y=0, x+y=-3$.

19. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 - 2y^2 + 4xy - 6x - 1$ в треугольнике, ограниченном прямыми $x=0$, $y=0$, $x+y=3$.

20. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = 2x^2 + 2xy - \frac{1}{2}y^2 - 4x$ в замкнутой области, ограниченной $x=0$, $y=2$, $y=2x$.

21. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = xy^2 + 4xy + 4x - 8$ в квадрате, ограниченном прямыми $x=-3$, $x=3$, $y=-3$, $y=0$.

22. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 - y^2 + 2xy - 2x - y$ в треугольнике, ограниченном прямыми $x=0$, $y=3$, $y=x+1$.

23. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = 3x + y - xy$ в треугольнике, ограниченном прямыми $x=0$, $y=4$, $y=x$.

24. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = xy - x - 2y$ в треугольнике, ограниченном прямыми $x=3$, $y=0$, $y=x$.

25. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = x^2 + 2xy - 4x + 8y$ в квадрате, ограниченном прямыми $x=0$, $x=1$, $y=0$, $y=2$.

26. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = 5x^2 - 3xy + y^2$ в квадрате, ограниченном прямыми $x=0$, $x=1$, $y=0$, $y=1$.

27. $z = 2x^3 - xy^2 + y^2$; $D: x=0; x=1; y=0; y=6$

28. $z = 3x + 6y - x^2 - xy - y^2$; $D: x=0; x=1; y=0; y=1$

29. $z = x^2 - 2y^2 + 4xy - 6x - 1$; $D: x=0; y=0; x+y-3=0$

30. $z = x^2 + 2xy - 10$; $D: y=0; y=x^2-4$

31. $z = xy - 2x - y$; $D: x=0; x=3; y=0; y=4$

32. $z = \frac{1}{2}x^2 - xy$; $D: y=8; y=2x^2$

33. $z = 3x^2 + 3y^2 - 2x - 2y + 2$; $D: x=0; y=0; x+y-1=0$

~~34) $z = 2x^2 + 3y^2 + 1$, $D: y = \sqrt{9 - \frac{9}{4}x^2}$; $y=0$~~

35. $z = x^2 - 2xy - y^2 + 4x + 1$; $D: x=-3; y=0; x+y+1=0$

36. $z = 3x^2 + 3y^2 - x - y + 1$; $D: x=5; y=0; x-y-1=0$

37. $z = 2x^2 + 2xy - \frac{1}{2}y^2 - 4x$; $D: y=2x; y=2; x=0$

38. $z = x^2 - 2xy + \frac{5}{2}y^2 - 2x$; $D: x=0; x=2; y=0; y=2$

- 39 $z = xy - 3x - 2y$, $D: x=0, x=4; y=0; y=4$
- 40 $z = x^2 + xy - 2$, $D: y = 4x^2 - 4; y=0$
- 41 $z = x^2y(4-x-y)$, $D: x=0; y=0; y=6-x$
- 42 $z = x^3 + y^3 - 3xy$, $D: x=0, x=2; y=-1; y=2$
- 43 $z = 4(x-y) - x^2 - y^2$, $D: x+2y=4, \frac{x-2y}{x=0}=4;$
- 44 $z = x^2 + 2xy - y^2 - 4x$, $D: x=3, y=0, y=x+1$
- 45 $z = 6xy - 9x^2 - 9y^2 + 4x + 4y$, $D: x=0; x=1; y=0; y=2$
- 46 $z = x^2 - 2xy - y^2 - 2x + 2y$, $D: y=x+2, y=0, x=2$
- 47 $z = 4 - 2x^2 - y^2$; $D: y=0, y=\sqrt{4-x^2}$
- 48 $z = 5x^2 - 3xy + y^2 + 4$, $D: x=-1, x=1, y=-1, y=1$
- 49 $z = x^2 + 2xy + 4x - y^2$, $D: x+y+2=0, x=0, y=0$
- 50 $z = 2x^2y - x^3y - x^2y^2$, $D: x=0; y=0, x+y=6$