

Вычислите производные:

1. $y = \left(\frac{3x^8 - 9x^5 + 4}{x^3 + 7x - 1} \right)^{12};$

2. $y = (x^3 - 2)\sqrt{1 - 3x^4};$

3. $y = \frac{e^{2x} + 3}{\sqrt{e^{2x} + 2e^x + 2}};$

4. $y = \ln(\cos^3 x + \sin 3x);$

5. $y = \sqrt[4]{\operatorname{tg}^7 x + 1};$

6. $y = \sqrt[5]{x^4 - x^3 + 5x + 10} \cdot \left(x^5 - \frac{4}{x^2} \right);$

7. $y = \sqrt[3]{1 + \ln(x^3 + 6x - 3)};$

8. $y = x \arcsin \sqrt{\frac{2-x}{2+x}};$

9. $y = x^2 \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{x};$

10. $y = x^2 e^{2\sqrt{x}}$. вычислите y''' .

11. Вычислите частные производные, первого порядка $z = \frac{\ln(x^3 y + xy^2 + 1)}{xy^2};$

12. Вычислите частные производные, первого и второго порядка $z = \sqrt{x^5} y^2 + x^3 \sqrt[3]{y};$

13. $z = e^{\sin xy}.$

Найдите интервалы монотонности и точки экстремума функций

14. $y = \frac{8}{x^4} - \frac{1}{x^2};$

15. $y = x^2 \cdot \sqrt[3]{6x - 14}$

16. $y = x^2 e^{-x};$

Исследуйте на экстремум функции

17. $z = 2x^3 + xy^2 + 5x^2 + y^2;$

18. $z = e^{2x}(x + y^2 + 2y).$