

Задачи для подготовки к контрольной работе
«Техника дифференцирования»
математический анализ, 2017, модуль 2
все специальности ИУ, РЛ, БМТ (кроме ИУ9)

Примеры задач

1. $y = \frac{1}{\arccos^2 e^x}; \quad y' = ?$ (1 балл)

2. $y = \operatorname{tg} \sqrt[5]{\cos^2 x}; \quad y' = ?$ (1 балл)

3. $y = \operatorname{ctg} (\sqrt[3]{x} + 5^x); \quad y' = ?$ (1 балл)

4. $y = \arcsin \left(\frac{1}{x} + \cos^2 x \right); \quad y' = ?$ (1 балл)

5. $y = \ln(\arccos \sqrt{1 - x^3}) \cdot e^{1/x^2}, \quad y' = ?$ (1 балл)

6. $y = \arcsin \frac{1}{\sqrt{1-x}} \cdot \ln \frac{1}{\arccos \frac{2x}{5}}, \quad y' = ?$ (1 балл)

7. $y = \operatorname{tg}^3 \left(\frac{x^2}{1+x^3} \right) + 2^{(1-\sqrt[5]{x})}, \quad y' = ?$ (1 балл)

8. $y = \sqrt[5]{\sin^3 2x - \frac{\ln 3x}{\sqrt[3]{x}}}, \quad y' = ?$ (1 балл)

9. $y = \frac{x^2 \sqrt{3x-1} \cdot \cos 5x}{2^{\operatorname{ctg} x} \cdot 3^{\sin x}}, \quad y' = ?$ (2 балла)

10. $y = (\sin 2x)^{\operatorname{arccotg} x^2} + 2\sqrt[3]{x}, \quad y' = ?$ (2 балла)

11. $y = (\cos x + \sin \sqrt[3]{x})^{1/\operatorname{ctg} x}, \quad y' = ?$ (2 балла)

12. $(x+y)^5 = e^y, \quad y'' = ?$ (2 балла)

13. $\begin{cases} x = \ln(t^2 + 1), \\ y = t^3; \end{cases} \quad y''_{xx} = ?$ (2 балла)

14. В какой точке кривой $y^2 = 2x^3$ касательная перпендикулярна прямой $4x - 3y + 2 = 0$? (2 балла)

15. Под каким углом пересекаются кривые $y = (x-2)^2$ и $y = 4x - x^2 + 4$ в точке $M(4; 4)$? Сделать чертёж. (2 балла)

16. Составить уравнения касательной и нормали к графику функции $\begin{cases} x = 2 \cos t, \\ y = 3 \sin t \end{cases}$ в точке $A(0; 3)$. Сделать чертёж. (2 балла)

Вариант 0.

Математический анализ, модуль 2, КР «Техника дифференцирования», 2017

1. $y = \sqrt[3]{\cos^2 \operatorname{tg} x}; \quad y' = ?$ (1 балл)
2. $y = \operatorname{tg}(\sqrt[5]{x} - \arcsin 3x); \quad y' = ?$ (1 балл)
3. $y = \cos^2\left(\frac{x - \cos x}{\sqrt{1 - x^2}}\right); \quad y' = ?$ (1 балл)
4. $y = \left(\arcsin \sqrt{1 - x^2}\right) \cdot \sin(\operatorname{ctg}^3 x - \sqrt{x}); \quad y' = ?$ (1 балл)
5. $y = \frac{(1 + x^2) \cdot \sin x}{e^{2x} \cdot \sqrt{1 - x}}; \quad y' = ?$ (2 балла)
6. $y = (x + \operatorname{tg} x)^{\arccos x} + \sqrt[3]{x}; \quad y' = ?$ (2 балла)
7. $\ln(xy) = y; \quad y'' = ?$ (2 балла)
8. $\begin{cases} x = \operatorname{th} t, \\ y = \operatorname{ch} t; \end{cases} \quad y''_{xx} = ?$ (2 балла)
9. Под каким углом пересекаются кривые $y = (x - 2)^2$ и $y = 4x - x^2 + 4$ в точке $M(4; 4)$? Сделать чертёж. (2 балла)

Сумма баллов за задания	0–5	6–10	11–12	13–14
Оценка	неуд	удовл	хор	отл
Баллов к рейтингу	0	6	8	13

Вариант 0.

Математический анализ, модуль 2, КР «Техника дифференцирования», 2017

1. $y = \frac{1}{\arcsin^2 3x}; \quad y' = ?$ (1 балл)
2. $y = \cos(\sqrt{x} + 10^x); \quad y' = ?$ (1 балл)
3. $y = \operatorname{arctg} \frac{x + x^2}{\sqrt{1 - 2x^3}}; \quad y' = ?$ (1 балл)
4. $y = \operatorname{ctg} \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} \cdot \ln \cos \frac{x^2}{1+x}; \quad y' = ?$ (1 балл)
5. $y = \frac{(1 + x^2)^3 \cdot \sqrt{x-1} \cdot \cos x}{e^{x^2}}; \quad y' = ?$ (2 балла)
6. $y = (\arccos x)^{\frac{x}{\sin x}} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}}; \quad y' = ?$ (2 балла)
7. $xe^y = y; \quad y'' = ?$ (2 балла)
8. $\begin{cases} x = \cos 2t, \\ y = \sin t; \end{cases} \quad y''_{xx} = ?$ (2 балла)
9. Составить уравнения касательной и нормали к графику функции $x^3 + y^2 + 2x - 6 = 0$ в точке $M_0(-1; 3)$. (2 балла)

Сумма баллов за задания	0–5	6–10	11–12	13–14
Оценка	неуд	удовл	хор	отл
Баллов к рейтингу	0	6	8	13