Задачи для подготовки к контрольной работе «Техника дифференцирования»

математический анализ, 2014, модуль 2 все специальности ИУ, РЛ, БМТ (кроме ИУ9)

Примеры задач

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

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 basis)

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

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

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

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

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

- **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 $\begin{cases} x = 2\cos t, \\ y = 3\sin t \end{cases}$ точке A(0;3). Сделать чертёж. (2 балла)

Вариант 0.

Математический анализ, модуль 2, KP «Техника дифференцирования», 2014

1.
$$y = \sqrt[3]{\cos^2 \lg x}; \quad y' = ?$$
 (1 band)

2.
$$y = \operatorname{tg}(\sqrt[5]{x} - \arcsin 3x); \quad y' = ?$$
 (1 band)

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.
$$y = (x + \lg x)^{\arccos x} + \sqrt[3]{x}; \quad y' = ?$$
 (2 балла)

7.
$$\ln(xy) = y;$$
 $y'' = ?$ (2 балла)

8.
$$\begin{cases} x = \operatorname{th} t, \\ y = \operatorname{ch} t; \end{cases} \qquad y''_{xx} = ? \tag{2 балла}$$

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	10

Вариант 0.

Математический анализ, модуль 2, KP «Техника дифференцирования», 2014

1.
$$y = \frac{1}{\arcsin^2 3^x}$$
; $y' = ?$ (1 балл)

2.
$$y = \cos(\sqrt{x} + 10^x); \quad y' = ?$$
 (1 балл)

3.
$$y = \arctan \frac{x + x^2}{\sqrt{1 - 2x^3}}; \quad y' = ?$$
 (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.
$$xe^y = y;$$
 $y'' = ?$ (2 балла)

8.
$$\begin{cases} x = \cos 2t, \\ y = \sin t; \end{cases} \qquad y''_{xx} = ? \tag{2 балла}$$

9. Составить уравнения касательной и нормали к графику функции $x^3+y^2+2x-6=0$ в точке $M_0(-1;3)$. (2 бамла)

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