

2  
Ответы. Математический анализ, 1 курс, 1 семестр, 2006/2007 г. Вариант (71)

1.④  $df(1,0) = \frac{1}{3}dy$ ;  $d^2f(1,0) = -\frac{2}{3}dx dy - \frac{1}{9}(dy)^2$ .

2.③  $\frac{1}{2} \ln 3$ .

3.④ Дифференцируема.

4.③ Сходится.

5. а)  $2 < \alpha < 18$ . б)  $\alpha \leq 1$  — расходится,  $1 < \alpha \leq 2$  — сходится условно,  $\alpha > 2$  — сходится абсолютно. 3 3 5 5

6. а)  $f(x) = \frac{1}{x}$ . На  $(0,1)$  сходится неравномерно, на  $(1,+\infty)$  сходится равномерно.  
б) На  $(0,1)$  сходится равномерно, на  $(1,+\infty)$  сходится неравномерно.

7.④  $f(x) = \frac{\pi}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{x^{4n+2}}{4^n(4n+2)}$ ,  $R = \sqrt{2}$ .

8.④ Нет.

Ответы. Математический анализ, 1 курс, 1 семестр, 2006/2007 г. Вариант (72)

1.④  $df\left(1, \frac{\pi}{2}\right) = -\ln 3 \left(\frac{\pi}{2}dx + dy\right)$ ;  
 $d^2f\left(1, \frac{\pi}{2}\right) = \ln^2 3 \left(\frac{\pi^2}{4}(dx)^2 + (dy)^2 + \left(\pi - \frac{2}{\ln 3}\right)dx dy\right)$ .

2.③  $\frac{\pi}{2}(2\sqrt{5} + \ln(2 + \sqrt{5}))$ .

3.④ Не дифференцируема.

4.③ Сходится.

5. а)  $3 < \alpha < 10$ . б)  $\alpha \leq \frac{1}{2}$  — расходится,  $\frac{1}{2} < \alpha \leq \frac{3}{2}$  — сходится условно,  $\alpha > \frac{3}{2}$  — сходится абсолютно.

6. а)  $f(x) = \arcsin \frac{1}{6}$ . На  $(0,1)$  сходится неравномерно, на  $(1,+\infty)$  сходится равномерно. б) На  $(0,1)$  сходится равномерно, на  $(1,+\infty)$  сходится неравномерно.

7.④  $f(x) = \ln \sqrt{3} + \sum_{n=0}^{\infty} C_{-1/2}^n \frac{2 \cdot x^{4n+2}}{\sqrt{3} \cdot 3^n(4n+2)}$ ,  $R = \sqrt[4]{3}$ .

8.④ Нет.

2  
 Ответы. Математический анализ, 1 курс, 1 семестр, 2006/2007 г. Вариант (73)

1.④  $df(0,1) = \frac{1}{2}dx$ ;  $d^2f(0,1) = -\frac{1}{4}(dx)^2 - dx dy$ .

2.③  $1 + \frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$ .

3.④ Дифференцируема.

4.③ Расходится.

5. а)  $-\frac{3}{8} < \alpha < \frac{3}{5}$ . б)  $\alpha < 0$  — расходится,  $\alpha = 0$  — сходится условно,  $\alpha > 0$  — сходится абсолютно.

6. а)  $f(x) = x$ . На  $(0,1)$  сходится равномерно, на  $(1,+\infty)$  сходится неравномерно.  
 б) На  $(0,1)$  сходится равномерно, на  $(1,+\infty)$  сходится неравномерно.

7.④  $f(x) = \frac{\pi}{2} - \sum_{n=0}^{\infty} C_{-1/2}^n \frac{3}{2} \frac{x^{6n+3}}{4^n(6n+3)}$ ,  $R = \sqrt[3]{2}$ .

8.④ Нет.

$(-1)^n$

Ответы. Математический анализ, 1 курс, 1 семестр, 2006/2007 г. Вариант (74)

1.④  $df\left(\frac{\pi}{2}, 1\right) = -\ln 2 \left(dx + \frac{\pi}{2}dy\right)$ ;  
 $d^2f\left(\frac{\pi}{2}, 1\right) = \ln^2 2 \left((dx)^2 + \frac{\pi^2}{4}(dy)^2 + \left(\pi - \frac{2}{\ln 2}\right)dx dy\right)$ .

2.③  $2\pi + \pi\sqrt{2} \ln(1 + \sqrt{2})$ .

3.④ Не дифференцируема.

4.③ Расходится.

5. а)  $\frac{1}{8} < \alpha < \frac{1}{2}$ . б)  $\alpha \geq 2$  — расходится,  $1 \leq \alpha < 2$  — сходится условно,  $\alpha < 1$  — сходится абсолютно.

6. а)  $f(x) = 1$ . На  $(0,1)$  сходится неравномерно, на  $(1,+\infty)$  сходится равномерно.  
 б) На  $(0,1)$  сходится неравномерно, на  $(1,+\infty)$  сходится равномерно.

7.④  $f(x) = -\frac{\pi}{4} + \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{4^{4n+2}}{2^{4n+1}(4n+2)}$ ,  $R = 2$ .

8.④ Нет.