Математический анализ, 1 курс, 2 семестр, 2002/2003 г. Вариант (31)

1.④ $df = -dx$; $d^2f = 2(dx)^2$; $f(x,y) = 1 - (x-1) + (x-1)^2 + o((x-1)^2 + (y-\pi)^2)$.

2.③ $V = \dfrac{\pi^4}{6}$.

3.⑤ $f'_x(0,0) = f'_y(0,0) = 0$, дифференцируемая.

4.④ Сходится при $\alpha \in \left[1; \dfrac{7}{6}\right)$.

5.⑤ Сходится условно.

6.③ Расходится.

7.⑤ $f(x) = x^3$; сходится равномерно на $(0;1)$; неравномерно на $(1;+\infty)$.

8.④ Сходится равномерно на $(1;+\infty)$; неравномерно на $(0;1)$.

9.③ $f(x) = \dfrac{\pi}{4} + \sum\limits_{k=0}^{\infty} C^k_{-\frac{1}{2}}(-1)^k \dfrac{x^{4k+2}}{2^{4k+2}(4k+2)}$; $R = 2$.

10.⑦ $f(x)$ — не является равномерно непрерывной; $g(x)$ — равномерно непрерывна.

Математический анализ, 1 курс, 2 семестр, 2002/2003 г. Вариант (32)

1.④ $df = dx$; $d^2f = (dx)^2 - 2dx\,dy$; $f(x,y) = 1 + x + \dfrac{1}{2}x^2 - x(y-1) + o(x^2 + (y-1)^2)$.

2.③ $S = \left(\dfrac{3}{16} + \dfrac{1}{4}\ln 2\right)\sqrt{2}\pi$.

3.⑤ $f'_x(0,0) = f'_y(0,0) = 0$, дифференцируемая.

4.④ Сходится при $\alpha \in \left[-\dfrac{1}{2}; 0\right)$.

5.⑤ Сходится условно.

6.③ Сходится.

7.⑤ $f(x) = \dfrac{1}{x+1}$; сходится равномерно на $(1;+\infty)$; неравномерно на $(0;1)$.

8.④ Сходится равномерно на $(0;1)$; неравномерно на $(1;+\infty)$.

9.③ $f(x) = \dfrac{\pi}{2} + \sum\limits_{k=0}^{\infty} C^k_{-\frac{1}{2}}(-1)^k \dfrac{x^{2k+1}}{3^{2k+1}(2k+1)}$; $R = 3$.

10.⑦ $f(x)$ — равномерно непрерывна; $g(x)$ — не является равномерно непрерывной.

Математический анализ, 1 курс, 2 семестр, 2002/2003 г. **Вариант (33)**

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

2.③ $L = \ln \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$.

3.⑤ $f'_x(0,0) = f'_y(0,0) = 0$, дифференцируемая.

4.④ Сходится при $\alpha \in (0;4]$.

5.⑤ Сходится условно.

6.③ Сходится.

7.⑤ $f(x) = x^2$; сходится равномерно на $(0;1)$; неравномерно на $(1;+\infty)$.

8.④ Сходится равномерно на $(1;+\infty)$; неравномерно на $(0;1)$.

9.③ $f(x) = \frac{\pi}{2} - \sum\limits_{k=0}^{\infty} C^{k}_{-\frac{1}{2}}{}_{-1} \cdot 6 \cdot 4^k \frac{x^{6k+3}}{6k+3}$; $R = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

10.⑦ $f(x)$ — не является равномерно непрерывной; $g(x)$ — равномерно непрерывна.

Математический анализ, 1 курс, 2 семестр, 2002/2003 г. **Вариант (34)**

1.④ $df = dx$; $d^2 f = -(dy)^2$; $f(x,y) = (x-1) - \frac{1}{2}(y)^2 + o((x-1)^2 + (y)^2)$.

2.③ $S = \frac{3\pi}{16} + \frac{3}{2}$.

3.⑤ $f'_x(0,0) = f'_y(0,0) = 0$, дифференцируемая.

4.④ Сходится при $\alpha \in [-2;0)$.

5.⑤ Сходится условно.

6.③ Расходится.

7.⑤ $f(x) = \ln x$; сходится равномерно на $(1;+\infty)$; неравномерно на $(0;1)$.

8.④ Сходится равномерно на $(0;1)$; неравномерно на $(1;+\infty)$.

9.③ $f(x) = \frac{\pi}{2}x^2 + \sum\limits_{k=0}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{x^{2k+3}}{4^k(2k+1)}$; $R = 2$.

10.⑦ $f(x)$ — равномерно непрерывна; $g(x)$ — не является равномерно непрерывной.
