Ответы. Матан 1 курс, 2 семестр, 2008/2009 г. **Вариант (91)**

1.④ $df(1;0) = 3\,dx - dy$; $d^2f(1;0) = dx^2 + 2\,dxdy - dy^2$;
$f(x,y) = 1 + 3(x-1) - y + \frac{1}{2}(x-1)^2 + (x-1)y - \frac{1}{2}y^2 + o\left((x-1)^2 + y^2\right)$.

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

3.③ $f = \ln 12 + \sum\limits_{k=1}^{\infty}\left(\frac{(-1)^{k-1}}{4^k} - \frac{1}{3^k}\right)(x-2)^k$; $R = 3$.

4.④ $\lim\limits_{n\to+\infty}\sqrt[n]{a_n} = e^{1/18}$; расходится . $e^{-1/9}$ сх. $e^{-1/9}$; сх

---

5. а) ④ Сходится при $\alpha \in \left(-\frac{1}{4}; -\frac{1}{6}\right)$, иначе расходится;
б) ⑤ Сходится условно.

---

6. а) ④ $f_n(x) \to x$; на E_1 - равномерно; на E_2 - неравномерно;
б) ⑥ на E_1 - неравномерно; на E_2 - равномерно.

7.⑥ Дифференцируема.

Ответы. Матан 1 курс, 2 семестр, 2008/2009 г. **Вариант (92)**

1.④ $df(0;1) = dx + 3\,dy$; $d^2f(0;1) = -2\,dx^2 - 4\,dxdy$;
$f(x,y) = 1 + x + 3(y-1) - x^2 - 2x(y-1) + o\left(x^2 + (y-1)^2\right)$.

2.③ $l = \frac{1}{2}\ln 3$.

3.③ $f = \sum\limits_{k=0}^{\infty}\frac{C_{1/2}^k}{5}\left(\frac{1}{3^{2k-1}} - \frac{1}{2^{2k-1}}\right)(x-3)^k$; $R = 4$.

4.④ $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{a_{n+1}}{a_n} = e$; расходится .

---

5. а) ④ Сходится при $\alpha \in (1;6)$, иначе расходится;
б) ⑤ Сходится условно.

---

6. а) ④ $f_n(x) \to \frac{1}{x}$; на E_1 - неравномерно; на E_2 - равномерно;
б) ⑥ на E_1 - равномерно; на E_2 - неравномерно.

7.⑥ Дифференцируема.

Ответы. Матан 1 курс, 2 семестр, 2008/2009 г. **Вариант (93)**

1.④ $df(0;-1) = \frac{1}{2}\,dx + \frac{3}{2}\,dy$; $d^2f(0;-1) = -\frac{1}{4}\,dx^2 + \frac{1}{2}\,dxdy + \frac{7}{4}\,dy^2$;

$f(x,y) = 1 + \frac{1}{2}\,x + \underset{-\frac{5}{2}}{\frac{3}{2}}(y+1) - \frac{1}{8}\,x^2 + \frac{1}{4}\,x(y+1) + \frac{7}{8}(y+1)^2 + o\left(x^2 + (y+1)^2\right)$. $-\frac{5}{2}$

2.③ $V = \dfrac{\pi^3 - 8\pi}{4}$.

3.③ $f = \ln\frac{5}{3} + \sum\limits_{k=1}^{\infty}\left(\frac{1}{3^k} + \frac{(-1)^{\overset{\checkmark\, k-1}{k}}}{5^k}\right)\frac{(x-1)^k}{k}$; $R = 3$. √k-1 ✓

4.④ $\lim\limits_{n\to+\infty} \sqrt[n]{a_n} = e^{-1/4}$; сходится .

5. а) ④ Сходится при $\alpha \in \left(-\frac{1}{2}; 0\right)$, иначе расходится;

б) ⑤ Сходится условно.

6. а) ④ $f_n(x) \to \overset{\checkmark\ x^2}{x : 2}$ на E_1 - равномерно; на E_2 - неравномерно; $\to x^2$;

б) ⑥ на E_1 - неравномерно; на E_2 - равномерно.

7.⑥ Дифференцируема.

Ответы. Матан 1 курс, 2 семестр, 2008/2009 г. **Вариант (94)**

1.④ $df(1;0) = \frac{3}{2}\,dx + \frac{1}{2}\,dy$; $d^2f(1;0) = \frac{11}{4}\,dx^2 - \frac{3}{2}\,dxdy + \frac{3}{4}\,dy^2$;

$f(x,y) = 1 + \frac{3}{2}(x-1) + \frac{1}{2}\,y + \frac{11}{8}(x-1)^2 - \frac{3}{4}(x-1)y + \frac{3}{8}\,y^2 + o\left((x-1)^2 + y^2\right)$.

2.③ $l = \frac{3}{2}\,\pi$.

3.③ $f = \sum\limits_{k=0}^{\infty}\left(\frac{3}{10}\,\frac{(-1)^k}{2^k} - \frac{2}{15}\,\frac{1}{3^k}\right)(x+1)^k$; $R = 2$.

4.④ $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{a_{n+1}}{a_n} = e^{-1}$; сходится.

5. а) ④ Сходится при $\alpha \in (2; 6)$, иначе расходится;

б) ⑤ Сходится условно.

6. а) ④ $f_n(x) \to x$; на E_1 - равномерно; на E_2 - неравномерно;

б) ⑥ на E_1 - равномерно; на E_2 - неравномерно.

7.⑥ Дифференцируема.