Контрольная работа №1. 8б. 20 октября 2003 года

Вариант I

1. Вычислите при $-\frac{1}{2} \leqslant a \leqslant 1$

$$\sqrt{a^2-2a+1} + \sqrt{4a^2+4a+1}$$
.

2. Сравните выражения:

$$\sqrt{7} - \sqrt{13}$$
 и $\sqrt{11} - \sqrt{17}$.

3. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе:

$$\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}}.$$

4. Упростите выражение:

$$\frac{x - \sqrt{y}}{x + \sqrt{y}} + \frac{x^2 - x\sqrt{y}}{x - \sqrt{y}} - \frac{x + \sqrt{y}}{x - \sqrt{y}} + \frac{4x\sqrt{y}}{x^2 - y}.$$

5. Исследуйте на иррациональность выражения:

a)
$$\sqrt{7} - 2\sqrt{5} + \sqrt{11}$$
;

a)
$$\sqrt{7} - 2\sqrt{5} + \sqrt{11}$$
;
6) $\sqrt{9 + 4\sqrt{2}} + \sqrt{9 - 4\sqrt{2}}$.

a)
$$f(x) = \frac{5x^2 + 7x^4 + |x|}{3x - x^3 + x^7}$$

6)
$$f(x) = |x+5| + |x-2|$$

6. Исследуйте функции на четность—нечетность: a) $f(x)=\frac{5x^2+7x^4+|x|}{3x-x^3+x^7};$ 6) f(x)=|x+5|+|x-2|. 7. Найдите обратную функцию и постройте графики прямой и обратной функции, если $f(x)=\frac{5x+3}{2}.$

Вариант II

1. Вычислите при $-3 \leqslant b \leqslant \frac{1}{2}$

$$\sqrt{b^2 + 6b + 9} + \sqrt{4b^2 - 4b + 1}.$$

2. Сравните выражения:

$$\sqrt{3} - \sqrt{7}$$
 и $\sqrt{13} - \sqrt{17}$.

3. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе:

$$\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{5}}.$$

4. Упростите выражение:

$$\frac{\sqrt{a}-b}{\sqrt{a}+b} + \frac{b^2 - b\sqrt{a}}{\sqrt{a}-b} + \frac{b+\sqrt{a}}{b-\sqrt{a}} + \frac{4b\sqrt{a}}{a-b^2}.$$

- 5. Исследуйте на иррациональность выражения:
- a) $\sqrt{13} 2\sqrt{5} + \sqrt{3}$; 6) $\sqrt{13 4\sqrt{3}} \sqrt{13 + 4\sqrt{3}}$.
- 6. Исследуйте функции на четность—нечетность: a) $f(x) = \frac{x^3 + 17x^5 + |x| 1}{3x x^3 + x^7};$ 6) f(x) = |x + 7| |x 7|.
- 7. Найдите обратную функцию и постройте графики прямой и обратной функции, если $f(x) = \frac{7x+2}{3}$.

Вариант III

1. Вычислите при $-\frac{1}{2}\leqslant b\leqslant 3$

$$\sqrt{b^2-6b+9}+\sqrt{4b^2+4b+1}$$
.

2. Сравните выражения:

$$\sqrt{3} - \sqrt{11}$$
 и $\sqrt{7} - \sqrt{15}$.

3. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе:

$$\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}+\sqrt{2}}.$$

4. Упростите выражение:

$$\frac{\sqrt{y}-x}{\sqrt{y}+x} + \frac{x^2 - x\sqrt{y}}{\sqrt{y}-x} + \frac{x+\sqrt{y}}{x-\sqrt{y}} + \frac{4x\sqrt{y}}{y-x^2}.$$

- 5. Исследуйте на иррациональность выражения:
- a) $\sqrt{11 2\sqrt{3}} + \sqrt{5}$; b) $\sqrt{19 + 6\sqrt{2}} + \sqrt{19 6\sqrt{2}}$.

- 6) $\sqrt{19+6}\sqrt{2}+\sqrt{19-6}\sqrt{2}$. 6. Исследуйте функции на четность—нечетность: a) $f(x)=\frac{x^3+3x^5+x}{x-3x^3+x^5}$; 6) f(x)=|x+2|+|x-7|. 7. Найдите обратную функцию и постройте графики прямой и обратной функции, если $f(x)=\frac{2x+3}{5}$.

Вариант IV

1. Вычислите при $-\frac{1}{3}\leqslant a\leqslant 2$

$$\sqrt{a^2-4a+4}+\sqrt{9a^2+6a+1}$$
.

2. Сравните выражения:

$$\sqrt{5} - \sqrt{11}$$
 и $\sqrt{13} - \sqrt{19}$.

3. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе:

$$\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}+\sqrt{3}}.$$

4. Упростите выражение:

$$\frac{a-\sqrt{b}}{a+\sqrt{b}} + \frac{a^2-a\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}} - \frac{a+\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}} + \frac{4a\sqrt{b}}{a^2-b}.$$

- 5. Исследуйте на иррациональность выражения:

- 5. Исследуйте на иррациональность выражения: a) $\sqrt{5} 3\sqrt{7} + \sqrt{13}$;
 6) $\sqrt{9 + 4\sqrt{2}} \sqrt{9 4\sqrt{2}}$.
 6. Исследуйте функции на четность—нечетность: a) $f(x) = \frac{5x^2 + 7x^5 + |x| 7x}{3x x^3 + x^7}$;
 6) f(x) = |x + 5| + |x 5|.
 7. Найдите обратную функцию и постройте графики прямой и обратной функции, если $f(x) = \frac{3x + 5}{4}$.