**Итоговая контрольная работа по алгебре в 8 классе
общеобразовательной школы по окончании второго полугодия**

1 вариант.

1. Упростите выражение: $a^0 \cdot (a^{-5})^2 \cdot a^{12}$
а) a^{22} , б) a^9 , в) a^2 , г) a^5
- 2) Найдите значение выражения: $\frac{\sqrt{28} \cdot \sqrt{7}}{\sqrt{81}}$.
а) $\frac{9}{14}$, б) $1\frac{5}{9}$, в) $-\frac{9}{14}$, г) $-1\frac{5}{9}$
- 3) Какие из точек принадлежат графику функции $y = \sqrt{x}$: А(-5;25), В(16;4); С(16;-4); Д(64;8)?
а) А,С,Д; б) В;С; в) В;Д; г) А;В;Д.
- 4) Упростите выражение: $\left(\frac{6}{y^2-9} + \frac{1}{3-y}\right) \cdot \frac{y^2+6y+9}{5}$.
- 5) Моторная лодка прошла 28 км против течения реки и 16 км по течению, затратив на весь путь 3 ч. Какова скорость моторной лодки в стоячей воде, если известно, что скорость течения реки равна $1\frac{\text{км}}{\text{ч}}$?
- 6) При каких а имеет смысл выражение : $\sqrt{12-3a} + \sqrt{a+2}$?

2 вариант.

1. Упростите выражение: $(a^{-4})^{-3} \cdot a^{-10} \cdot a^0$
а) a^2 , б) a^{-22} , в) a^3 , г) 1
- 2) Найдите значение выражения: $\frac{\sqrt{75} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{49}}$.
а) $\frac{7}{15}$, б) $-2\frac{1}{7}$, в) $2\frac{1}{7}$, г) $-\frac{7}{5}$
- 3) Какие из точек принадлежат графику функции $y = \sqrt{x}$: М(1;-1), N(49;7); Р(-49;-7); К(36;6)?
а) М;N; б) N;P;K; в) M;P; г) N;K.
- 4) Упростите выражение: $\left(\frac{4}{x^2-4} + \frac{1}{2-x}\right) \cdot \frac{3}{x^2+4x+4}$.
- 5) Теплоход прошел 54 км по течению реки и 42 км против течения, затратив на весь путь 4 ч. Какова скорость теплохода в стоячей воде, если известно, что скорость течения реки равна $3\frac{\text{км}}{\text{ч}}$?
- 6) При каких а имеет смысл выражение : $\sqrt{15-5a} + \sqrt{a+4}$?

Ответы.

Вариант 1

Номер вопроса	Правильный ответ	Индекс правильного ответа
---------------	------------------	---------------------------

1	a^2	В
2	$1\frac{5}{9}$	б
3	B,D	В

$$4) \left(\frac{6}{y^2-9} + \frac{1}{3-y} \right) \cdot \frac{y^2+6y+9}{5} =$$

$$\left(\frac{6}{(y-3) \cdot (y+3)} - \frac{1}{y-3} \right) \cdot \frac{(y+3)^2}{5} = \frac{6-y-3}{(y-3)(y+3)} \cdot \frac{(y+3)^2}{5} = -\frac{y+3}{5}$$

5) Пусть $x \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ - скорость лодки в стоячей воде.

$$\frac{16}{x+1} + \frac{28}{x-1} = 3$$

$$x^2 - 1 \neq 0$$

$$16(x-1) + 28(x+1) - 3(x^2-1) = 0$$

$$3x^2 - 44x - 15 = 0$$

$$D = 2116$$

$$x = \frac{44 \pm 46}{6}$$

$$x_1 = 15,$$

$$x_2 < 0$$

Ответ: $15 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

$$6) \sqrt{12-3a} + \sqrt{a+2}$$

$$\begin{cases} 12-3a \geq 0, \\ a+2 \geq 0 \end{cases} \cdot \begin{cases} -3a \geq -12, \\ ; \end{cases} \cdot \begin{cases} a \leq 4, \\ a \geq -2; \end{cases} \quad \begin{matrix} [-2; 4] \\ a \geq -2. \end{matrix}$$

Вариант 2

Номер вопроса	Правильный ответ	Индекс правильного ответа
1	a^2	а
2	$2\frac{1}{7}$	в
3	N,K	г

$$4) \left(\frac{4}{x^2-4} + \frac{1}{2-x} \right) : \frac{3}{x^2+4x+4} = \frac{2-x}{(x-2) \cdot (x+2)} \cdot \frac{(x+2)^2}{3} = -\frac{(x+2)^2}{3(x+2)} = -\frac{x+2}{3}$$

5) Пусть $x \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ - скорость теплохода в стоячей воде.

$$\frac{54}{x+3} + \frac{42}{x-3} = 4$$

$$x^2 - 9 \neq 0$$

$$54(x-3) + 42(x+3) - 4(x^2 - 9) = 0$$

$$-4x^2 + 96x = 0$$

$$x \neq 0$$

$$x_1 = 24.$$

Ответ: $24 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

$$6) \sqrt{15-5a} + \sqrt{a+4}$$

$$\begin{cases} 15-5a \geq 0, \\ 4+a \geq 0; \end{cases} \begin{cases} -5a \geq -15, \\ a \geq -4; \end{cases} \begin{cases} a \leq 3 \\ a \geq -4. \end{cases} \quad [-4; 3]$$