

**ГИА**  
**Модуль «Алгебра»**

# **ЧИСЛОВЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ.**

**Выполнила: учитель математики  
Байгулова Н.В.  
МАОУ СОШ № 58  
п. Мулино  
Нижегородская область**

# ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

---

- Правильное выполнение каждого задания Части 1 оценивается 1 баллом.
- Задание считается выполненным, если указан номер верного ответа ( в заданиях с выбором ответа),
- или вписан верный ответ ( в заданиях с кратким ответом) ,
- или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр ( в заданиях на установление соответствия).
- В случае, если ответ неверный или отсутствует, выставляется 0 баллов.

## **В заданиях 1; 2; 3**

---

**нужно:**

- найти значение выражения ;**
- упростить выражение;**
- сравнить выражения.**

**Количество баллов за  
правильное решение: 1.**



# **НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:**

---

**□ проводить преобразования по известным формулам;**

**□ выполнять арифметические действия.**



**ЗАДАНИЕ 1**

**Действия с числами**

# СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

## Действия с обыкновенными дробями

$$1. \quad \frac{a}{b} - \frac{m}{b} = \frac{a-m}{b};$$

5.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{m}{n} = \frac{a \cdot m}{b \cdot n};$$

$$2. \quad \frac{a}{b} + \frac{m}{b} = \frac{a+m}{b}$$

6.

$$\frac{a}{b} : \frac{m}{n} = \frac{a \cdot n}{b \cdot m};$$

$$3. \quad \frac{a}{b} + \frac{m}{n} = \frac{an + bm}{bn};$$

7.

$$\frac{ab}{bn} = \frac{a}{n};$$

$$4. \quad \frac{a}{b} - \frac{m}{n} = \frac{an - bm}{bn}$$

8.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}.$$



- Укажите выражение, значение которого является наименьшим.

Ответ:3

Варианты ответа

1.

$$2+0,3$$

2.

$$2. \\ 0,3$$

3.

$$\underline{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$$

4.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

□ Какому из выражений равно  
произведение  $0,2 \cdot 0,02 \cdot 0,002$ ?

Ответ:1

Варианты ответа

1.

2.

3.

4.

$8 \cdot 10^{-6}$

$8 \cdot 10^{-3}$

$2 \cdot 10^{-6}$

$2 \cdot 10^{-3}$



- Запишите в ответе номера верных равенств.

Ответ:2;3

Варианты ответа

1.	2.	3.	4.
$1 : \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$	<u><math>1,2 \cdot \frac{2}{3} = 0,8</math></u>	<u><math>\frac{4}{5} + 0,4 = 1,2</math></u>	$\frac{0,6}{1 - \frac{2}{3}} = 0,2$

Каждому выражению поставьте в соответствие его значение:

□ **А.**  $5 - 1\frac{4}{5}$

□ **Б.**  $36 : 80$

□ **В.**  $2\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

Ответ:

А - 1;

Б - 3;

В - 2.

Варианты ответа

1.	2.	3.
3,2	1,75	0,4 5

- Запишите в ответе номера выражений, значения которых положительны.

Ответ:3

Варианты ответа

1.

$$\frac{2}{3} - \frac{3}{4}$$

2.

$$-(-0,6) \cdot (-0,5)$$

3.

$$\frac{-2,5 - 3}{2,5 - 3}$$

4.

$$0,3^2 - 0,3$$





## ЗАДАНИЕ 2

# Сравнение чисел

# ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

---

Запись вида

$$a > b \text{ или } a < b$$

называется

**неравенством.**

# СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

- 1). Если  $a > b$ , то  $b < a$ .
- 2). Если  $a > b$ ,  $b > c$ , то  $a > c$ .
- 3). Если  $a > b$ ,  $c$ -любое число, то  $a + c > b + c$ .
- 4). Если  $a > b$ ,  $c > x$ , то  $a + c > b + x$ .
- 5). Если  $a > b$ ,  $c > 0$ , то  $ac > bc$ .
- 6). Если  $a > b$ ,  $c < 0$ , то  $ac < bc$ .
- 7). Если  $a > 0$ ,  $c > 0$ , то  $a^n > c^n$ .
- 8). Если  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $a > b$ , то  $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ .



□ На координатной прямой изображены числа  $a$  и  $c$ . Какое из следующих неравенств неверно?

Ответ:3



Варианты ответа

1.

$$a-1 > c-1$$

2.

$$-a < -c$$

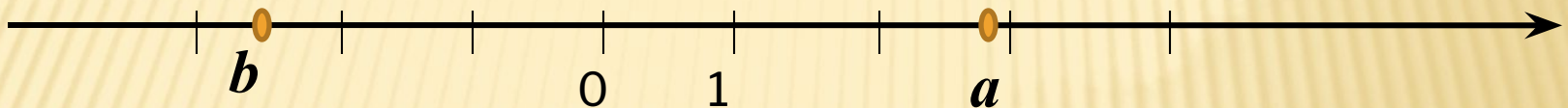
3.

$$\underline{\frac{a}{6} < \frac{c}{6}}$$

4.

$$a+3 > c+1$$

□ На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ .



Какое из следующих чисел лежит между 0 и 1?

Ответ:1

1.

$a + b$

2.

$a - b$

3.

$a : 2$

4.

$b : 2$

□ О числах  $a$  и  $b$  известно, что  $a > b$ .

Среди приведенных ниже неравенств выберите верные:

1)  $a - b > -3$  2)  $b - a > 3$  3)  $b - a < 2$

Ответ: 3

Варианты ответа

1.	2.	3.	4.
1 и 2	2 и 3	<u>1 и 3</u>	1, 2 и 3



□ О числах  $a$  и  $c$  известно, что  $a < c$ .

Какое из следующих неравенств неверно?

Ответ:4

Варианты ответа

1.

$$a-3 < c-3$$

2.

$$a+5 < c+5$$

3.

$$\frac{a}{4} < \frac{c}{4}$$

4.

$$\underline{-\frac{a}{2} < -\frac{c}{2}}$$

□ О числах  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  известно, что  $a < b$ ,  
 $c = b$  и  $d > c$ .

Сравните числа  $a$  и  $d$ .

Ответ:2

Варианты ответа

1.

2.

3.

4.

$$d = a$$

$$\underline{d > a}$$

$$d < a$$

Сравнить  
НЕВОЗМОЖНО



**ЗАДАНИЕ 3**

**Квадратные корни**



# СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

## Свойства корней

1.  $(\sqrt[n]{a})^n = a$

2.  $\sqrt{2n} a^{2n} = |a|$

3.  $\sqrt{2n+1} a^{2n+1} = a$

4.  $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

5.  $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

6.  $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt{mn} a$

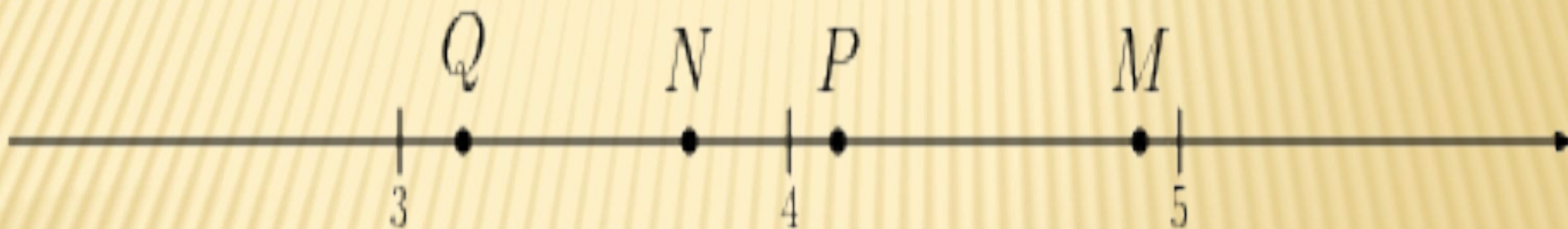
7.  $a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$

8.  $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ , если  $a > b$



- Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{14}$ . Какая это точка?

Ответ: 2



Варианты ответа

1.	2.	3.	4.
M	<u>N</u>	P	Q

□ Расположите в порядке возрастания чисел:

; ;  $5,5\sqrt{30}$   $3\sqrt{3}$

Ответ:4

Варианты ответа

1.

2.

3.

4.

$\sqrt{30}$   $3\sqrt{3}$   $5,$   
 $5$

$5,5$   $3\sqrt{3}$   $\sqrt{30}$

$3\sqrt{3}$   $5,5$   $\sqrt{30}$

$3\sqrt{3}$   $\sqrt{30}$   $5,5$

□ Расположите в порядке убывания чисел:  
 $\sqrt{30}$ ;  $3\sqrt{3}$ ; 5,5.

Ответ:2

Варианты ответа

1.

2.

3.

4.

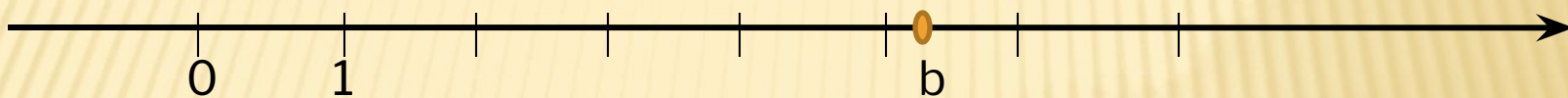
$\sqrt{30}$   $3\sqrt{3}$  5,5

5,5  $\sqrt{30}$   $3\sqrt{3}$

$3\sqrt{3}$  5,5  $\sqrt{30}$

$3\sqrt{3}$   $\sqrt{30}$  5,5

- На координатной прямой отмечено число  $b$ .



- Расположите в порядке возрастания числа:

$$b-4; \sqrt{b}; \frac{3}{\sqrt{b+4}}$$

Ответ:3

1.

$$\sqrt{b}; b-4; \frac{3}{\sqrt{b+4}}$$

2.

$$\frac{3}{\sqrt{b+4}}; \sqrt{b}; b-4$$

3.

$$\frac{3}{\sqrt{b+4}}; b-4; \sqrt{b}$$

4.

$$b-4; \sqrt{b}; \frac{3}{\sqrt{b+4}}$$



□ Укажите два соседних целых числа, между которыми заключено число  $3\sqrt{6}$ .

Ответ:3

1.

2.

3.

4.

3 и 4

5 и 6

7 и 8

8 и 9

---

□ Сколько целых чисел расположено между числами  $3\sqrt{5}$  –  $7\sqrt{3}$

Ответ:19

- 
- Найдите два подряд идущих целых числа, между которыми находится число  $7\sqrt{3} - 5$ .  
В ответе укажите произведение этих чисел.

Ответ:42



---

□ Найдите значение выражения

$$(3\sqrt{6} : 12)^2$$

Ответ:0,37



- Значение какого из выражений является целым числом?

Ответ:2

Варианты ответа

1.

$$\frac{5}{2(\sqrt{5})^2}$$

2.

$$\underline{\sqrt{18}(\sqrt{18} + \sqrt{2})}$$

3.

$$(\sqrt{18} + 1)^2$$

4.

$$\sqrt{\frac{9}{4}}$$

- Значения каких выражений являются иррациональными числами?

Ответ: 2; 4

Варианты ответа

1.

$$\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$$

2.

$$\sqrt{10}(\sqrt{5})^2$$

3.

$$(\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

4.

$$\frac{1}{\sqrt{2}}$$

- Найдите значение выражения

$$\frac{(\sqrt{8} - 2\sqrt{3})(2\sqrt{2} + \sqrt{12})}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}}$$

и укажите, каким числом является ответ.

Ответ:3

Варианты ответа

1.	2.	3.	4.
целым	натуральным	<u>рациональным</u>	иррациональным

# РЕШИТЕ САМИ

---

Найдите значение выражения

$$\sqrt{65^2 - 56^2}$$

**Ответ: 33**



# РЕШИТЕ САМИ

---

Найдите значение выражения

$$5^{0,36} \cdot 25^{0,32}$$

**Ответ: 5**

# РЕШИТЕ САМИ

---

Найдите значение выражения

$$(\sqrt{13} - \sqrt{7})(\sqrt{13} + \sqrt{7})$$

**Ответ: 6**

# РЕШИТЕ САМИ

- Расположите в порядке возрастания чисел:  
 $6$ ;  $2\sqrt{5}$ ;  $5\sqrt{2}$

Ответ:2

Варианты ответа

1.	2.	3.	4.
$5\sqrt{2}$ 6 $2\sqrt{5}$	<u><math>2\sqrt{5}</math> 6 <math>5\sqrt{2}</math></u>	6 $2\sqrt{5}$ $5\sqrt{2}$	$2\sqrt{5}$ $5\sqrt{2}$ 6

# РЕШИТЕ САМИ

- Расположите в порядке убывания чисел:  $5\sqrt{2}$ ;  $2\sqrt{5}$ ;  $6$ .

Ответ:1

Варианты ответа

1.	2.	3.	4.
$5\sqrt{2}$ 6 $2\sqrt{5}$	$2\sqrt{5}$ 6 $5\sqrt{2}$	6 $2\sqrt{5}$ $5\sqrt{2}$	$2\sqrt{5}$ $5\sqrt{2}$ 6



**Удачи и  
успехов!**

