

**Основной
государственный
экзамен по
математике
в 2017 году**

Структура ОГЭ по математике.

Работа состоит из двух частей с тремя модулями и содержит в себе **26 заданий.**

Часть 1: **20 заданий (Алгебра: №1–8; Геометрия: №9–13; Реальная математика: №14–20) с кратким ответом.**

Часть 2: **6 заданий (Алгебра: №21–23; Геометрия: №24–26) с развернутым ответом.**

Минимальный результат выполнения экзаменационной работы – **8 баллов, набранные в сумме** за выполнение заданий всех трёх модулей, при условии, что из них **не менее 3 баллов** по модулю «Алгебра», **не менее 2 баллов** по модулю «Геометрия» **не менее 2 баллов** по модулю «Реальная математика».

Максимальное количество баллов за выполнение всей экзаменационной работы – 32 балла.

Из них –

за модуль «Алгебра» – 14 баллов,

за модуль «Геометрия» – 11 баллов,

за модуль «Реальная математика» – 7 баллов.

Шкала пересчета суммарного балла за выполнение экзаменационной работы в целом в отметку по математике.

«2» - 0 – 7 баллов

«3» - 8 – 14 баллов

«4» - 15 – 21 баллов

«5» - 22 – 32 баллов

БЛАНКИ ОГЭ по математике



Бланк ответов №1

Дата проведения
(ДД-ММ-ГГ)


 Регион _____ Код образовательной организации _____ Класс _____ Номер _____ Буква _____ Код пункта проведения _____ Номер аудитории _____ Номер варианта _____

Код предмета _____ Название предмета _____ Номер КИМ _____
0 2 МАТЕМАТИК

С гордостью проводим государственную итоговую аттестацию по образовательным программам основного общего образования (скачайте на сайте) Ссылка: номер КИМ на бланке с номером КИМ на экзаменационной работе подтверждает Подпись участника строго внутри оклада.

Заполнять гелевой или капиллярной ручкой ЧЕРНЫМИ чернилами по следующим образцам:
 А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ()
 А Б С D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z , - А А А А О О Е Е Е Е И I O O O P ;

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплексе.

Сведения об участнике государственной итоговой аттестации

Фамилия _____
 Имя _____
 Отчество (при наличии) _____
 Документ Серия _____ Номер _____ Пол Ж М

Ответы на задания с кратким ответом **ЗАПРЕЩЕНЫ** исправления в области ответов.

1		17	
2		18	
3		19	
4		20	
5		21	Задание выполняется на бланке №2
6		22	Задание выполняется на бланке №2
7		23	Задание выполняется на бланке №2
8		24	Задание выполняется на бланке №2
9		25	Задание выполняется на бланке №2
10		26	Задание выполняется на бланке №2
11		27	Не заполняется
12		28	Не заполняется
13		29	Не заполняется
14		30	Не заполняется
15		31	Не заполняется
16		32	Не заполняется

Замена ошибочных ответов _____

Удален с экзамена в связи с нарушением порядка Не закончил экзамен по уважительной причине
 Резерв-1 _____ Резерв-2 _____



Бланк ответов №2

Лист №

Резерв-3


 Регион _____ Код предмета _____ Название предмета _____ Номер варианта _____
4 8 0 2 Математик

Перепишите значения полей "регион", "код предмета", "название предмета", "номер варианта", "номер КИМ" из Бланка ответов №1.
 Отвечая на задания с развернутым ответом, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
 Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете.
 Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплексе. Заполнять гелевой ручкой черными чернилами.

Blank area for writing answers.

При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка.

Решение заданий №3
Свойства квадратных
корней
(по материалам открытого
банка заданий)
ОГЭ 2017 г.

Свойства квадратных корней

Если $a \geq 0$, $b \geq 0$, то

$$1). \sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b};$$

$$2). \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, \text{ при } b \neq 0;$$

$$3). \sqrt{a^2} = a;$$

$$4). (\sqrt{a})^2 = a;$$

$$5). \sqrt{a^{2n}} = a^n;$$

$$6). \sqrt{a^n} = (\sqrt{a})^n.$$

Задания открытого банка ОГЭ

Пример 1. Расположите в порядке возрастания числа:

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

$$\sqrt{30} = \sqrt{30}; \quad (2)$$

$$5,5 = \sqrt{5,5^2} = \sqrt{30,25}; \quad (3)$$

$$3\sqrt{3} = \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{3^2 \cdot 3} = \sqrt{27}. \quad (1)$$

$$\sqrt{27} < \sqrt{30} < \sqrt{30,25}$$

Ответ: $3\sqrt{3}; \sqrt{30}; 5,5.$

Задания открытого банка ОГЭ

Пример 2. Найдите значение выражения $\frac{(6\sqrt{3})^2}{48}$.

$$\frac{(6\sqrt{3})^2}{48} = \frac{6^2(\sqrt{3})^2}{48} = \frac{36 \cdot 3}{48} = \frac{\cancel{12} \cdot 3 \cdot 3}{\cancel{12} \cdot 4} = \frac{9}{4} = 2,25;$$

Ответ: 2,25.

Задания открытого банка ОГЭ

Пример 3. Найдите значение выражения $(\sqrt{94} - 5)^2$.

Используем формулу: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

$$\begin{aligned}(\sqrt{94} - 5)^2 &= (\sqrt{94})^2 - 2 \cdot \sqrt{94} \cdot 5 + 5^2 = \underline{94} - 10\sqrt{94} + \underline{25} = \\ &= 119 - 10\sqrt{94}.\end{aligned}$$


Ответ: $119 - 10\sqrt{94}$.

Задания открытого банка ОГЭ

Пример 4. Какое из чисел $\sqrt{1690000}$; $\sqrt{0,196}$; $\sqrt{1,44}$ является иррациональным?

$$\sqrt{1690000} = \sqrt{169 \cdot 10000} = \sqrt{169} \cdot \sqrt{100^2} = 13 \cdot 100 = 1300;$$

$$\begin{aligned} \sqrt{0,196} &= \sqrt{196 \cdot 0,001} = \sqrt{196} \cdot \sqrt{0,01 \cdot 0,1} = 14 \cdot 0,1 \cdot \sqrt{0,1} = \\ &= 1,4\sqrt{0,1}; \end{aligned}$$

 *иррациональное*

$$\sqrt{1,44} = \sqrt{144 \cdot 0,01} = \sqrt{144} \cdot \sqrt{0,1^2} = 12 \cdot 0,1 = 1,2.$$

Ответ: $\sqrt{0,196}$.

Задания открытого банка ОГЭ

Пример 5. Какое из чисел $\sqrt{2560}$; $\sqrt{0,0196}$; $\sqrt{14,4}$ является рациональным?

$$\sqrt{2560} = \sqrt{256 \cdot 10} = \sqrt{256} \cdot \sqrt{10} = 16 \cdot \sqrt{10} = 16\sqrt{10};$$

$$\sqrt{0,0196} = \sqrt{196 \cdot 0,0001} = \sqrt{196} \cdot \sqrt{0,01^2} = 14 \cdot 0,01 = 0,14;$$

рациональное 

$$\sqrt{14,4} = \sqrt{144 \cdot 0,1} = \sqrt{144} \cdot \sqrt{0,1} = 12 \cdot \sqrt{0,1} = 12\sqrt{0,1}.$$

Ответ: $\sqrt{0,0196}$.

Задания открытого банка ОГЭ

Пример 6. Вычислите $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{8}}$.

1 способ: $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{8}} = \sqrt{\frac{72}{8}} = \sqrt{9} = 3;$

2 способ: $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{8}} = \frac{\sqrt{9 \cdot 8}}{\sqrt{8}} = \frac{\sqrt{9} \cdot \cancel{\sqrt{8}}}{\cancel{\sqrt{8}}} = \sqrt{9} = 3;$

Ответ: 3.

Задания открытого банка ОГЭ

Пример 7. Найдите значение выражения $\sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4}$.

1 способ: $\sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4} = \sqrt{(2^2 \cdot 3 \cdot 5^2)^2} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 300;$

2 способ: $\sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4} = \sqrt{2^4} \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{5^4} =$
 $= \sqrt{(2^2)^2} \cdot 3 \cdot \sqrt{(5^2)^2} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 300;$

3 способ: $\sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4} = \sqrt{16 \cdot 9 \cdot 625} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{9} \cdot \sqrt{625} =$
 $= 4 \cdot 3 \cdot 25 = 300.$

Ответ: 300.

Задания открытого банка ОГЭ

Пример 8. Найдите значение выражения $8\sqrt{6} \cdot \sqrt{3} \cdot 2\sqrt{2}$.

$$\begin{aligned}8\sqrt{6} \cdot \sqrt{3} \cdot 2\sqrt{2} &= 8 \cdot 2 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = 16 \cdot \sqrt{6 \cdot 3 \cdot 2} = \\ &= 16 \cdot \sqrt{36} = 16 \cdot 6 = 96.\end{aligned}$$

Ответ: 96.

Задания открытого банка ОГЭ

Пример 9. Найдите значение выражения $\sqrt{54 \cdot 90 \cdot 30}$.

1 способ: $\sqrt{54 \cdot 90 \cdot 30} = \sqrt{9 \cdot 6 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 10} = \sqrt{9^2 \cdot 10^2 \cdot 6 \cdot 3} =$
 $= \sqrt{9^2} \cdot \sqrt{10^2} \cdot \sqrt{6 \cdot 3} = 90 \cdot \sqrt{9 \cdot 2} = 90 \cdot 3 \cdot \sqrt{2} = 270\sqrt{2};$

2 способ: $\sqrt{54 \cdot 90 \cdot 30} = \sqrt{27 \cdot 2 \cdot 27 \cdot 100} = \sqrt{27^2 \cdot 10^2 \cdot 2} =$
 $= \sqrt{27^2} \cdot \sqrt{10^2} \cdot \sqrt{2} = 27 \cdot 10 \cdot \sqrt{2} = 270\sqrt{2};$

Ответ: $270\sqrt{2}$.