ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Библиотека подготовки к ОГЭ



ОГЭ 2027

Математика

Рекомендации
по выполнению задания 6

егэ.плюс

ЕГЭ ОГЭ

© АНО ДПО «НИКО»
© ООО «Издательство «Национальное образование»

ЗАДАНИЕ 6

Задание 6 ОГЭ по математике представляет собой задачу на арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями, а также со степенями. В нём требуется вычислить значение числового выражения. Это несложное задание, однако решение требует внимательности и аккуратности.

АЛГОРИТМ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1	Расставьте порядок действий в выражении.
2	Выполните последовательно вычисления согласно порядку действий.
3	Найдите значение числового выражения и представьте его в виде целого числа или десятичной дроби.
4	Запишите ответ и перенесите его в бланк ответов № 1.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ

Для успешного выполнения задания на экзамене важно отработать навык выполнения вычислений без калькулятора. Записывайте на черновике отдельные действия, в том числе приведение дробей к общему знаменателю, и все вычисления в столбик. Это позволит минимизировать вероятность вычислительных ошибок.

Обратите внимание, что ответом к заданию является целое число или конечная десятичная дробь. Если у вас в ответе получилась обыкновенная дробь, которую нельзя перевести в конечную десятичную, например $\frac{1}{3}$, то вы точно допустили ошибку в вычислениях. И надо проверить ваше решение.

Не забывайте, что на экзамене вместе с контрольными измерительными материалами вы получите справочные материалы. В них в том числе будут приведены свойства степени. Поэтому, если вы забыли какое-то из свойств, вы всегда можете воспользоваться справочными материалами.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЯ

Пример 1

6 Найдите значение выражения $\frac{7}{30}:\left(\frac{5}{9}-\frac{2}{5}\right)$.

Ответ: _____.

Решение.

Вначале выполним действие в скобках: $\frac{5}{9}-\frac{2}{5}=\frac{5\cdot5-2\cdot9}{5\cdot9}=\frac{25-18}{45}=\frac{7}{45}$.

Получим: $\frac{7}{30}:\left(\frac{5}{9}-\frac{2}{5}\right)=\frac{7}{30}:\frac{7}{45}=\frac{7}{30}\cdot\frac{45}{7}=\frac{45}{30}=\frac{3}{2}$. Переведём полученную обыкновенную дробь в десятичную: $\frac{3}{2}=3:2=1{,}5$.

Ответ: 1,5.

БЛАНК ОТВЕТОВ | 6 | 1 , 5 |

© АНО ДПО «НИКО»
© ООО «Издательство «Национальное образование»

Пример 2

6 Найдите значение выражения $\dfrac{2}{\frac{1}{24}+\frac{1}{56}}$.

Ответ: _____.

Решение.

Вначале посчитаем знаменатель:

$$\frac{1}{24}+\frac{1}{56}=\frac{1}{3\cdot 8}+\frac{1}{7\cdot 8}=\frac{1\cdot 7+1\cdot 3}{3\cdot 7\cdot 8}=\frac{10}{3\cdot 7\cdot 8}=\frac{5}{3\cdot 7\cdot 4}=\frac{5}{84}.$$

Получим: $\dfrac{2}{\frac{1}{24}+\frac{1}{56}}=2:\frac{5}{84}=2\cdot\frac{84}{5}=\frac{168}{5}$.

Переведём полученную обыкновенную дробь в десятичную, умножив числитель и знаменатель на 2 (чтобы в знаменателе получилось число 10): $\frac{168}{5}=\frac{168\cdot 2}{5\cdot 2}=\frac{336}{10}=33{,}6$.

Можно перевести дробь в десятичную, выполнив деление в столбик:

```
_168 | 5
 15  | 33,6
 _18
  15
 ---
  _30
   30
  ---
    0
```

Ответ: 33,6.

БЛАНК ОТВЕТОВ | 6 | 3 3 , 6

Пример 3

6 Найдите значение выражения $2\frac{5}{6}-5\frac{8}{15}$.

Ответ: _____.

Решение.

Вначале представим смешанные числа в виде неправильных дробей: $2\frac{5}{6}-5\frac{8}{15}=\frac{2\cdot 6+5}{6}-\frac{5\cdot 15+8}{15}=\frac{17}{6}-\frac{83}{15}$. Далее приведём дроби к общему знаменателю 30 и выполним вычитание. Получим: $\frac{17\cdot 5}{30}-\frac{83\cdot 2}{30}=\frac{85-166}{30}=-\frac{81}{30}=-\frac{27}{10}=-2{,}7$.

Ответ: −2,7.

БЛАНК ОТВЕТОВ | 6 | - 2 , 7

© АНО ДПО «НИКО»
© ООО «Издательство «Национальное образование»

Пример 4

6 Найдите значение выражения $\dfrac{7,5+3,5}{2,5}$.

Ответ: _____.

Решение.

$$\frac{7,5+3,5}{2,5}=\frac{11}{2,5}=\frac{11\cdot 4}{2,5\cdot 4}=\frac{44}{10}=4,4\,.$$

Ответ: 4,4.

БЛАНК ОТВЕТОВ | 6 | 4 , 4

Пример 5

6 Найдите значение выражения $\dfrac{27^5}{9^6}$.

Ответ: _____.

Решение.

Вычислим, используя свойства степеней:

$$\frac{27^5}{9^6}=\frac{\left(3^3\right)^5}{\left(3^2\right)^6}=\frac{3^{3\cdot 5}}{3^{2\cdot 6}}=\frac{3^{15}}{3^{12}}=3^{15-12}=3^3=27.$$

Ответ: 27.

БЛАНК ОТВЕТОВ | 6 | 2 7

Пример 6

6 Найдите значение выражения $\left(6\cdot 10^2\right)^3\cdot\left(16\cdot 10^{-5}\right)$.

Ответ: _____.

Решение.

Вычислим, используя свойства степеней:

$$\left(6\cdot 10^2\right)^3\cdot\left(16\cdot 10^{-5}\right)=6^3\cdot\left(10^2\right)^3\cdot 16\cdot 10^{-5}=216\cdot 16\cdot\left(10^6\cdot 10^{-5}\right)=3456\cdot 10=34\,560.$$

Ответ: 34 560.

БЛАНК ОТВЕТОВ | 6 | 3 4 5 6 0

© АНО ДПО «НИКО»
© ООО «Издательство «Национальное образование»

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Напомним основные сведения, необходимые для выполнения задания 6.

Порядок выполнения действий в числовом выражении

Сначала производятся действия в скобках, затем возведение в степень, затем умножение/деление, а затем вычитание/сложение.

Арифметические действия с обыкновенными дробями

$$\frac{a}{b}\pm\frac{c}{b}=\frac{a\pm c}{b} \qquad \frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{a\cdot c}{b\cdot d} \qquad \frac{a}{b}:\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\cdot\frac{d}{c}=\frac{a\cdot d}{b\cdot c}$$

Если необходимо произвести сложение или вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, то вначале их надо привести к общему знаменателю.

Смешанное число представляет собой сумму целого числа и обыкновенной дроби:

$k\frac{a}{b}=k+\frac{a}{b}=\frac{kb+a}{b}$.

Арифметические действия с десятичными дробями

Сложение и вычитание

Чтобы найти сумму (разность) десятичных дробей в столбик, надо записать их друг под другом так, чтобы запятая была под запятой; уравнять в них количество знаков после запятой (добавив нули, где необходимо); выполнить сложение (вычитание), не обращая внимания на запятую; в полученном числе поставить запятую под запятой.

Например, $6{,}74-4{,}9=1{,}84$.

$$\begin{array}{r} 6{,}74 \\ -\ 4{,}90 \\ \hline 1{,}84 \end{array}$$

Умножение

Чтобы найти произведение двух десятичных дробей в столбик, надо выполнить умножение, не обращая внимания на запятые, и в полученном числе отделить запятой столько цифр, сколько их было после запятой в обоих множителях вместе.

Например, $3{,}2\cdot 6{,}4=20{,}48$.

$$\begin{array}{r} 3{,}2 \\ \times\ 6{,}4 \\ \hline 128 \\ +\ 192 \\ \hline 20{,}48 \end{array}$$

Деление

Чтобы найти частное десятичных дробей, удобнее всего домножить делимое и делитель на одно и то же число 10, 100, 1000 и т. д. так, чтобы делитель стал натуральным числом, а затем выполнить деление в столбик на натуральное число.

Например, $1{,}1:0{,}25=110:25=4{,}4$.

$$\begin{array}{r|l} 110 & 25 \\ \hline -\ 100 & 4{,}4 \\ \hline -\ 100 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

© АНО ДПО «НИКО»
© ООО «Издательство «Национальное образование»

Степень и её свойства

Степень числа a с натуральным показателем $n > 1$: $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n \text{ раз}}$.

По определению $a^0 = 1$ (при $a \neq 0$), $a^1 = a$.

Также по определению если $a \neq 0$ и n — целое отрицательное число, то $a^n = \dfrac{1}{a^{-n}}$.

Свойства степени при $a > 0, b > 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \qquad \left(a^n\right)^m = a^{nm}$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m} \qquad (ab)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} \qquad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Эти свойства можно найти в справочных материалах, выдаваемых на экзамене вместе с КИМом.

© АНО ДПО «НИКО»
© ООО «Издательство «Национальное образование»