

Предмет	Математика (базовый уровень), ЕГЭ 2023
Задание	14
Тема	Числовые выражения
Уровень сложности	Базовый

В задании 14 ЕГЭ по математике (базовый уровень) требуется найти значение числового выражения, то есть выполнить арифметические действия с обыкновенными и конечными десятичными дробями.

1. Если в задании нужно выполнить несколько действий, то в первую очередь определитесь с порядком их выполнения. Обратите внимание, что в некоторых заданиях вычисления будут проще, если изменить привычный порядок действий и сначала воспользоваться распределительным свойством, формулами сокращённого умножения, основным свойством дроби и т. д. Например:

Раскрытие скобок	$\left(\frac{5}{6} + \frac{7}{15}\right) \cdot \frac{30}{13} = \frac{5}{6} \cdot \frac{30}{13} + \frac{7}{15} \cdot \frac{30}{13} = \frac{25}{13} + \frac{14}{13} = \frac{39}{13} = 3$
Использование формулы разности квадратов (есть в справочных материалах)	$(738^2 - 36^2) : 774 = (738 - 36)(738 + 36) : 774 = 702 \cdot 774 : 774 = 702$
Умножение на одно и то же число, отличное от нуля, числителя и знаменателя дроби	$\frac{1,23 \cdot 45,7}{12,3 \cdot 0,457} = \frac{1,23 \cdot 45,7 \cdot 10000}{12,3 \cdot 0,457 \cdot 10000} = \frac{123 \cdot 457 \cdot 10}{123 \cdot 457} = 10$
Сокращение дробей	$\frac{8}{15} \cdot \frac{6}{5} : \frac{4}{25} = \frac{8 \cdot 6 \cdot 25}{15 \cdot 5 \cdot 4} = 4$

2. Имейте в виду, что при сложении (вычитании) обыкновенных дробей и смешанных чисел чаще всего нужно привести дроби к общему знаменателю.

Например:

$$\left(\frac{11}{10} - \frac{13}{15}\right) : \frac{7}{60} = \left(\frac{33}{30} - \frac{26}{30}\right) : \frac{7}{60} = \frac{7}{30} : \frac{7}{60} = \frac{7}{30} \cdot \frac{60}{7} = 2.$$

Не забудьте, что смешанные числа при умножении и делении нужно представить в виде неправильной дроби.

3. Если в задании присутствуют десятичные и обыкновенные дроби, то чаще всего нужно перевести конечную десятичную дробь в обыкновенную.

Например:

$$\left(2\frac{4}{7}-1,2\right) \cdot 5\frac{5}{6} = \left(\frac{18}{7}-\frac{12}{10}\right) \cdot \frac{35}{6} = \left(\frac{18}{7}-\frac{6}{5}\right) \cdot \frac{35}{6} = \frac{18}{7} \cdot \frac{35}{6} - \frac{6}{5} \cdot \frac{35}{6} = 15 - 7 = 8.$$

В некоторых заданиях такой перевод может упростить вычисления.

Например:

$$2 : 0,04 + 34 = 2 : \frac{4}{100} + 34 = 2 : \frac{1}{25} + 34 = 2 \cdot 25 + 34 = 50 + 34 = 84.$$

4. Будьте внимательны при выполнении действий с десятичными дробями. Следите за количеством знаков после запятой. Учтите, что при делении на десятичную дробь в первую очередь нужно в делимом и в делителе перенести запятые вправо на столько цифр, сколько их содержится в дробной части делителя.

Например: $2,08 : 1,3 - 0,2 = 20,8 : 13 - 0,2 = 1,6 - 0,2 = 1,4$

5. Все вычисления проводите письменно.

6. Помните, что ответом к данному заданию является конечная десятичная дробь или целое число.

7. Будьте внимательны со знаками при выполнении действий.

Например:

$$\left(\frac{7}{8}-\frac{17}{12}\right) : \frac{5}{12} = \left(\frac{21}{24}-\frac{34}{24}\right) : \frac{5}{12} = -\frac{13}{24} \cdot \frac{12}{5} = -\frac{13}{10} = -1,3.$$

8. Для перевода обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь можно использовать основное свойство дроби.

Например:

$$\frac{13}{4} = \frac{13 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{325}{100} = 3,25.$$

9. Для успешного выполнения задания в процессе подготовки к экзамену нужно повторить следующий учебный материал: сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми (разными) знаменателями, десятичных дробей, чисел с одинаковыми и разными знаками; приведение обыкновенных дробей к общему знаменателю; представление смешанного числа в виде неправильной дроби; умножение и деление обыкновенных дробей, десятичных дробей, чисел с одинаковыми и разными знаками.