

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

# МАТЕМАТИКА БАЗА

11 класс

## Урок №1

Арифметические действия  
с дробями. Преобразование  
выражений, содержащих степени.

Гладких Артемий Владимирович,  
учитель математики, руководитель кафедры  
математики и информатики Гимназии им. Е.М.

Примакова

# Номер 1

Такой пример может встретиться в первом задании базового ЕГЭ по математике.

Найдите значение выражения:

$$\left(-2\frac{3}{4} - \frac{3}{8}\right) \times 160$$

Решение. Выполним преобразования:

$$\left(-2\frac{3}{4} - \frac{3}{8}\right) \times 160 = \left(\frac{22}{8} - \frac{3}{8}\right) \times 160 = \frac{25 \times 160}{8} = -25 \times 20 = -500$$

# Номер 2

Найдите значение выражения:

$$(3,9 - 2,4) \times 8,2$$

Решение. Выполним преобразования:

$$(3,9 - 2,4) \times 8,2 = 1,5 \times 82 = \frac{15}{10} \times \frac{82}{10} = \frac{15 \times 82}{100} = \frac{3 \times 41}{10} = \frac{123}{10} = 12,3$$

# Номер 3

Найдите значение выражения:

$$\frac{1,23 \times 45,7}{12,3 \times 0,457}$$

Решение. Выполним преобразования:

$$\frac{1,23 \times 45,7}{12,3 \times 0,457} = \frac{123 \times 457 \times 10}{123 \times 457} = 10$$

# Номер 4

Найдите значение выражения:

$$2,4 + 1,56 \div 1,3$$

Решение. Выполним преобразования:

$$2,4 + 1,56 \div 1,3 = 2,4 + 1,2 = 3,6$$

# Номер 5

Найдите значение выражения:

$$(728^2 - 26^2) \div 754$$

Решение. Выполним преобразования:

$$(728^2 - 26^2) \div 754 = \frac{(728-26)(728+26)}{754} = \frac{702 \cdot 754}{754} = 702$$

# Формулы сокращённого умножения

Квадрат суммы

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Квадрат разности

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Куб суммы

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Куб разности

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

Разность квадратов

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

Сумма кубов

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

Разность кубов

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

# Номер 6

Найдите значение выражения:

$$\frac{(9^{-3})^2}{9^{-8}}$$

Решение. Выполним преобразования:

$$\frac{(9^{-3})^2}{9^{-8}} = \frac{9^{-6}}{9^{-8}} = 9^{-6-(-8)} = 9^2 = 81$$



# Номер 7

Найдите значение выражения:

$$4 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 6 \times 10^1$$

Решение. Выполним преобразования:

$$\begin{aligned} & 4 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 6 \times 10^1 \\ & = 4000 + 500 + 60 = 4560 \end{aligned}$$

# Номер 8

Найдите значение выражения:

$$4 \times 10^{-3} + 8 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-1}$$

Решение. Выполним преобразования:

$$\begin{aligned} & 4 \times 10^{-3} + 8 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-1} \\ & = 0,004 + 0,08 + 0,5 = 0,584 \end{aligned}$$

# Номер 9

Найдите значение выражения:

$$\frac{8^{11} \times 32^{-2}}{4^7}$$

Решение. Выполним преобразования:

$$\begin{aligned} \frac{8^{11} \times 32^{-2}}{4^7} &= \frac{2^{33} \times 8^{-2} \times 4^{-2}}{4^7} = \frac{2^{33} \times 2^{-2} \times 2^{-2}}{2^7} \\ &= 2^{33-6-4-14} = 2^9 = 512 \end{aligned}$$

# Номер 10

Найдите значение выражения:

$$35^{-4,7} \times 7^{5,7} \div 5^{-3,7}$$

Решение. Выполним преобразования:

$$\begin{aligned} 35^{-4,7} \times 7^{5,7} \div 5^{-3,7} &= \frac{7^{-4,7} \times 7^{-4,7} \div 7^{5,7}}{5^{-3,7}} \\ &= 7 \times 5^{-1} = 1,4 \end{aligned}$$

# Номер 11

Найдите значение выражения:

$$5^{3\sqrt{7}-1} \times 5^{1-\sqrt{7}} \div 5^{2\sqrt{7}-1}$$

Решение. Выполним преобразования:

$$\begin{aligned} & 5^{3\sqrt{7}-1} \times 5^{1-\sqrt{7}} \div 5^{2\sqrt{7}-1} \\ &= 5^{3\sqrt{7}-1+1-\sqrt{7}-(2\sqrt{7}-1)} = 5 \end{aligned}$$

# Номер 12

Найдите значение выражения:

$$\left( \frac{9^{\frac{1}{3}} \times 9^{\frac{1}{4}}}{12\sqrt{9}} \right)^2$$

Решение. Выполним преобразования:

$$\left( \frac{9^{\frac{1}{3}} \times 9^{\frac{1}{4}}}{12\sqrt{9}} \right)^2 = 9^{3\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right)} = 9^{\frac{3}{2}} = 9^{2 \times \frac{3}{2}} = 3^3 = 27$$