

## Занятие ☒1

- 1** На свой день рождения Алиса купила 560 кг фруктов (на весь класс). Из них  $\frac{4}{7}$  составляют яблоки, а остальное — апельсины. Сколько килограммов апельсинов купила Алиса. Какую часть от всех фруктов составляют апельсины?
- 2** В первый день турист прошел 42 км, что составляет  $\frac{7}{11}$  всего пути. Сколько километров осталось пройти туристу?
- 3** Запишите произведение в виде степени, назовите основание и показатель степени:
- 1)  $2 \cdot 2 \cdot 2$                                       2)  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$                                       3)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
- 4** Запишите произведение в виде степени числа 10:
- 1)  $2 \cdot 5$                                       2)  $2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5$                                       3)  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
- 5** Запишите произведение в виде степени:
- 1)  $2^4 \cdot 2^3$                                       2)  $3^6 \cdot 3^2 \cdot 3^2$                                       3)  $5 \cdot 5^4 \cdot 5$
- 6** Запишите в виде степени:
- 1)  $(11^9)^9$                                       3)  $7^5 \cdot (7^2)^{10}$   
2)  $(2^{11})^{11}$                                       4)  $(3^4)^5 \cdot (3^5)^4 \cdot (3^4)^4 \cdot (3^5)^5$
- 7** Какие числа называют простыми? Какие числа называют составными?
- 8** Представьте число в виде произведения степеней простых чисел:
- 1) 16                                      2) 81                                      3) 1000                                      4) 196
- 9** Сколько градусов составляет  $\frac{4}{15}$  прямого угла? Сколько градусов составляет  $\frac{7}{20}$  развернутого угла?
- 10** Рабочий за 4 дня окончил некоторую работу, сделав в первый день  $\frac{3}{20}$  всей работы, во второй день  $\frac{7}{40}$ , а в третий —  $\frac{3}{8}$ . Какую часть работы он сделал в четвертый день?

**Занятие 2**

- 1** Вася прочитал  $13/15$  книги. Сколько страниц прочитал Вася, если в книге 195 страниц?
- 2** Запишите произведение в виде степени, назовите основание и показатель степени:
- 1)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$                       2)  $11 \cdot 11 \cdot 11$                       3)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
- 3** Запишите произведение в виде степени числа 6:
- 1)  $2 \cdot 3$                       2)  $2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3$                       3)  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
- 4** Запишите произведение в виде степени:
- 1)  $3^2 \cdot 3^3$                       2)  $4^9 \cdot 3^8 \cdot 3^7$                       3)  $6 \cdot 6^7 \cdot 6$
- 5** Запишите в виде степени:
- 1)  $(7^4)^7$                       3)  $2^7 \cdot (2^6)^5$   
2)  $(3^{99})^2$                       4)  $(11^2)^3 \cdot (11^4)^5 \cdot (11^6)^7$
- 6** Представьте число в виде произведения степеней простых чисел:
- 1) 32                      2) 36                      3) 10000                      4) 500
- 7** Федя читает книжку, в которой 720 страниц. За первый день он прочитал  $5/12$  всей книжки, а за второй —  $7/18$  всей книжки. Сколько страниц ему осталось прочитать?
- 8** Автомобиль проехал 575 км, что составляет  $23/25$  расстояния между двумя городами. Найдите расстояние между городами.

**Домашняя работа №1**

- 1** Длина дороги 84 км. За первый день бригада рабочих отремонтировала  $\frac{5}{12}$  дороги, а за второй день —  $\frac{5}{14}$  дороги. Сколько километров осталось отремонтировать?
- 2** Заказанная работа была выполнена в 3 дня. В первый день было сделано  $\frac{4}{15}$  всей работы, во второй —  $\frac{5}{12}$  всей работы. Какая часть работы была сделана в третий день?
- 3** Вася прочитал 195 страниц, что составляет  $\frac{13}{15}$  всей книги. Сколько страниц в книге?
- 4** Запишите произведение в виде степени, назовите основание и показатель степени:
- 1)  $27 \cdot 27 \cdot 27$                       2)  $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$                       3)  $101 \cdot 101 \cdot 101 \cdot 101 \cdot 101 \cdot 101$
- 5** Запишите произведение в виде степени числа 15:
- 1)  $5 \cdot 3$                       2)  $3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 5$                       3)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
- 6** Запишите произведение в виде степени:
- 1)  $2^5 \cdot 2^9$                       2)  $3^{11} \cdot 3^{11} \cdot 3^{11} \cdot 3^{11}$                       3)  $54 \cdot 54^2 \cdot 54^3$
- 7** Запишите в виде степени:
- 1)  $(2^5)^2$                       2)  $(3^4)^5$                       3)  $5^2 \cdot (5^3)^4$                       4)  $(4^3)^5 \cdot (4^{11})^2$
- 8** Представьте число в виде произведения степеней простых чисел:
- 1) 64                      2) 144                      3) 4000                      4) 504

## Занятие 3

**1** Какие алгебраические выражения называются одночленами? Какие — многочленами?

**2** Представьте одночлен в стандартном виде:

1)  $3x^2 15xx^3$

3)  $3x^3(-2x^4)x^2x^2$

5)  $(-2)bbb^3b^2(-5b)$

2)  $5x^4 4y^2 3x^3 y^3$

4)  $3x^2 k^3(-4)xk^2$

6)  $\frac{1}{4}x^3 \left(-\frac{16}{3}\right)x^4$

**3** Возведите одночлен в степень:

1)  $(2x)^2$

4)  $(-6xy)^2$

6)  $(0,01x^3y^4)^4$

8)  $((0,5x^5)^2)^4$

2)  $(3x^2)^2$

5)  $\left(\frac{1}{2}x^2\right)^3$

7)  $\left(\frac{1}{3}x^2x^3y^2y\right)^3$

9)  $\left(\left(\frac{2}{5}x^2\right) \cdot 25x^3\right)^3$

3)  $(2x^3)^5$

**4** Упростите выражение:

1)  $(2xy)^4 + (3x^2y^2)^2$

3)  $((2yx^4))^2 - 3y(x^2)^2$

2)  $(-0,5x^3)^2 + (2x^2)^3 - \frac{1}{4}x^6$

4)  $4a^6b^4c^3 + 2a^6c^2c(b^2)^2 - (4a^3b^2c)^2 \cdot c$

**5** Выполните умножение одночлена на одночлен:

1)  $4x^6p^2c^3 \cdot 4x^2p^4c^2$

3)  $1\frac{2}{3}k^3x^2 \cdot \left(-1\frac{1}{5}\right)x^2k^2$

2)  $\left(-2\frac{1}{4}\right)p^2x^2 \cdot 1\frac{1}{3}px^2$

4)  $1,5x^2c^3 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)x^3c^4$

**6** Представьте одночлен в виде квадрата или куба другого выражения:

Примеры:  $4x^4y^2 = (2x^2y)^2$ ;  $8x^9y^3 = (2x^3y)^3$

1)  $16x^2$

3)  $\frac{1}{4}x^{10}y^{12}$

5)  $\frac{1}{64}y^{20}y^2$

7)  $15\frac{5}{8}a^{18}y^9$

2)  $25a^4b^2$

4)  $27x^3$

6)  $\frac{1}{125}x^6b^{12}$

8)  $216x^{12}y^{99}$

**7** Что такое подобные одночлены?

**8** Среди одночленов найдите подобные:  $3x^2y$ ,  $2xy$ ,  $-4yx^2$ ,  $0$ ,  $2xy^2$ ,  $-x^2y$ ,  $3x^2$ ,  $9x^2y^2$

**9** Приведите подобные слагаемые:

1)  $2x + 3x - 12x$

4)  $12a^2b - 11ab^2 + 3a^2b + 14ab^2$

2)  $14a^2 + 12a^2 - 6a^2$

5)  $7,14xy^2 + 2,5xy^2 - (-3,98y^2x)$

3)  $43ax^2 + (-12x)^2a + 11x^a$

6)  $(2,1x^2y^2) - (2,1xy)^2$

## Занятие 4

**1** Представьте одночлен в стандартном виде:

1)  $5a^3 4a^3 aa$

2)  $x^3 12y^3 yxx^3$

3)  $12x^5 y^3 (-2x^3) xx^4 y^2$

4)  $3a^2 4ab^3 c 7a^3 c^5$

5)  $\frac{3}{7}x^5 x^4 y^2 \left(-\frac{28}{9}x\right) x^4$

**2** Возведите одночлен в степень:

1)  $(5xy)^2$

4)  $(-12x^5 y)^2$

6)  $(0,02x^2)^4$

8)  $((0,55x^9)^2)^2$

2)  $(7x^3)^3$

5)  $\left(\frac{3}{2}x^3\right)^3$

7)  $\left(\frac{1}{4}xx^2 y^2 y^3\right)^3$

9)  $\left(\left(\frac{3}{7}x^3\right) \cdot 7x^2\right)^3$

3)  $(0,2x^3 a^2)^5$

**3** Упростите выражение:

1)  $(2xy)^6 + (2x^2 3^3)^2$

3)  $((3yx^2)^2)^2 - \frac{1}{2}y^4 (6x^4)^2$

2)  $(-0,3x^5)^2 - (2x^2)^5 + \frac{1}{2}x^{10}$

4)  $3a^4 b^4 c^4 + 2b(a^2)^2 c^4 (b)^3 - (5a^2)^2 ((bc)^2)^2$

**4** Представьте одночлен в виде квадрата или куба другого выражения:

Примеры:  $4x^4 y^2 = (2x^2 y)^2$ ;  $8x^9 y^3 = (2x^3 y)^3$

1)  $100x^2$

3)  $\frac{1}{64}x^8 c^4 y^8$

5)  $\frac{1}{216}y^{21}x^3$

7)  $2\frac{7}{9}a^{64}y^{58}$

2)  $81a^6 b^4$

4)  $125x^9$

6)  $\frac{1}{9}x^4 b^{100}$

8)  $1000x^{1000}y^{1000}$

**5** Приведите подобные слагаемые:

1)  $10x - 15x - 12x$

3)  $12a^2 x + (-5a)^2 x + 7xa^2$

2)  $1,5x^2 + 1,3x^3 - 2,1x^2 + 4,02x^3$

4)  $(0,01x)^3 y^2 - \left(\frac{1}{2}x\right)^3 y^2 + 2,5x^3 y^2$

**6** Длина дороги 40 км. За первый день бригада рабочих отремонтировала  $\frac{3}{10}$  дороги, а за второй день —  $\frac{11}{20}$  дороги. Сколько километров осталось отремонтировать?

**Занятие №5**

**1** Представьте число в виде квадрата или куба:

- 1) 225                      2)  $-27$                       3) 0,064                      4)  $-3\frac{3}{8}$

**2** Представьте в виде степени:

- 1)  $5^8 \cdot 25$  с основанием 5              2)  $2^9 \cdot 32$  с основанием 2              3)  $27 \cdot 81$  с основанием 3

**3** Вычислить:

- 1)  $\frac{8^6}{8^4}$                       2)  $\frac{(-0,3)^5}{(-0,3)^3}$                       3)  $\left(1\frac{1}{2}\right)^4 : \left(1\frac{1}{2}\right)^2$                       4)  $\frac{2,13^{13}}{2,13^{11}}$

**4** Вычислить:

- 1)  $\frac{7^9 \cdot 7^5}{7^{12}}$                       2)  $\frac{3^{15}}{3^5 \cdot 3^6}$                       3)  $\frac{0,6^{12}}{0,6^4 \cdot 0,6^5}$

**5** Приведите подобные слагаемые:

- 1)  $3xx^4 + 3xx^3 - 5x^2x^3 - 5x^2x$   
2)  $2a^2x^3 - ax^3 - a^4 - a^2x^3 + ax^3 + 2a^4$

**6** Найдите значение выражения:

- 1)  $5x^6 - 3x^2 + 7 - 2x^6 - 3x^6 + 4x^2$  при  $x = -10$   
2)  $4x^6y^3 - 3x^6y^3 + 2x^2y^2 - x^6y^3 - x^2y^2 + y$  при  $x = -2, y = -1$

## Занятие №6

**1** Представьте одночлен в виде квадрата или куба другого выражения:

- 1)  $64x^4$                       3)  $\frac{1}{121}x^{10}c^4y^4$                       5)  $\frac{8}{27}y^6x^9$                       7)  $2\frac{14}{25}x^{18}c^{20}$   
2)  $25a^2b^4$                       4)  $8a^6$                       6)  $\frac{16}{25}x^{44}b^{22}$                       8)  $100x^{100}y^{100}$

**2** Упростите выражение:

- 1)  $(-x^2y^2)^4 \cdot (-xy)^2$                       2)  $(-2x^3y^2)^3 \cdot (-2y^2)^3$                       3)  $-\left(\frac{1}{3}xy^3\right)^2 \cdot (-3x)^3$

**3** Вычислить:

- 1)  $\frac{3^9}{3^5}$                       2)  $\frac{(-25)^5}{(-25)^3}$                       3)  $\left(2\frac{1}{5}\right)^{11} : \left(2\frac{1}{5}\right)^9$                       4)  $\frac{5,55^{55}}{5,55^{53}}$

**4** Вычислить:

- 1)  $\frac{9 \cdot 9^2 \cdot 9^3}{5^5}$                       2)  $\frac{2 \cdot 3^5 + 5 \cdot 3^4}{22 \cdot 3^3}$                       3)  $\frac{6^3 \cdot 3^9}{3^{10} \cdot 2^2}$

**5** Найдите значение выражения:

- 1)  $5a^5 - 3a^2 + 7 - 2a^5 + 5a^2 - 3a^2$  при  $a = -1,2$   
2)  $2x^2y^2 + 3xy^2 - 2(x^2y^2 + y^2) + 3y^2 - 2xy^2$  при  $x = \frac{1}{3}$ ,  $y = 0,5$

**6** Решите уравнение:

- 1)  $\frac{x}{5} = 4$                       3)  $3(x - 5) + 8 = 17$                       5)  $\frac{x+1}{4} - \frac{2x-3}{3} = 5$   
2)  $x + 0,2 = 0,4x + 3,2$                       4)  $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 6$

**Подготовка к проверочной работе**

**1** В первый день турист прошел 21 км, что составляет  $\frac{7}{15}$  всего пути. Какой путь турист запланировал пройти? Сколько километров ему осталось пройти?

**2** Запишите произведение в виде степени:

1)  $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$

2)  $17 \cdot 17 \cdot 17 \cdot 17 \cdot 17$

**3** Запишите в виде числа в степени:

1)  $(4^9)^9$

3)  $7^3 \cdot (7^3)^5$

2)  $(2^{13})^{10}$

4)  $(5^4)^3 \cdot (5^5)^4 \cdot (5^4)^2 \cdot (5^2)^5$

**4** Какие числа называют простыми? Какие числа называют составными?

**5** Представьте число в виде произведения степеней простых чисел:

1) 25

2) 32

3) 100

4) 144

**6** Сколько градусов составляет  $13/30$  прямого угла? Сколько градусов составляет  $29/45$  развернутого угла?

**7** Выполните умножение одночлена на одночлен:

1)  $2x^2y^2c^3 \cdot 12x^3y^5c^4$

4)  $\left(-1\frac{2}{3}\right)k^2x^9 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right)x^9k^2$

2)  $0,25a^2b^6 \cdot 1,5ab^2 \cdot a^3$

5)  $1,1x^5 \cdot (-1,1)x^2c^4$

3)  $\left(-\frac{1}{3}\right)p^5x^7 \cdot 9p^6x^2$

6)  $1,2a^3x^2 \cdot \frac{10}{12}ax^3$

**8** Вычислить:

1)  $\frac{3^3}{3^2}$

2)  $\frac{(-2)^9}{(-2)^7}$

3)  $\left(\frac{5}{2}\right)^{17} : (2,5)^{15}$

4)  $\left(\frac{4,2^{12}}{4,2^{11}}\right)^2$

**9** Возведите одночлен в степень:

1)  $(3xy)^3$

4)  $(-10x^3y^2)^2$

6)  $(0,04x^5)^3$

8)  $\left((0,1x^{33})^2\right)^2$

2)  $(2x^4)^3$

5)  $\left(\frac{1}{2}x^3\right)^5$

7)  $\left(\frac{2}{3}x^3x^2y^5y^3\right)^3$

9)  $\left(\left(\frac{2}{5}x^3\right)^2 \cdot 25x^4\right)^3$

**10** Упростите и найдите значение выражения:

1)  $2x^3 - 2(x^3 - 2x^2) + 3x^2$  при  $x = -2$

2)  $5x^2y + 2xy^2 - 4(x^2y + 12) - x^2y + y$  при  $x = 4, y = 0,5$



**Проверочная работа**

**1** В первый день турист прошел 25 км, что составляет  $\frac{5}{13}$  всего пути. Какой путь турист запланировал пройти? Сколько километров ему осталось пройти?

**2** Запишите произведение в виде степени:

1)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

2)  $15^2 \cdot 15 \cdot 15 \cdot 15^2$

**3** Запишите в виде числа в степени:

1)  $(2^3)^8$

3)  $6^3 \cdot (6^4)^7$

2)  $(5^{19})^3$

4)  $(3^8)^2 \cdot (3^5)^3 \cdot (3^2)^8 \cdot (3^2)^9$

**4** Представьте число в виде произведения степеней простых чисел:

1) 16

2) 44

3) 36

4) 196

**5** Сколько градусов составляет  $29/45$  прямого угла?

**6** Выполните умножение одночлена на одночлен:

1)  $3x^5y^7c^3 \cdot 7x^2y^9c^3$

4)  $2\frac{4}{5}k^2x^9 \cdot \frac{5}{21}x^9k^2$

2)  $0,2a^6b^5 \cdot 2,1ab^5 \cdot a^6$

5)  $2x^3 \cdot (-2,5)xc^7$

3)  $\left(-\frac{2}{3}\right)p^3x^2 \cdot 6p^2x^5$

6)  $1,3a^3x^9 \cdot \frac{10}{13}a^2x^7$

**7** Вычислить:

1)  $\frac{4^5}{4^2}$

2)  $\frac{(-3)^{11}}{(-3)^9}$

3)  $\left(\frac{10}{4}\right)^{12} : (2,5)^{10}$

4)  $\left(\frac{3,7^{14}}{3,7^{13}}\right)^2$

**8** Возведите одночлен в степень:

1)  $(4xy)^3$

4)  $(-100x^4y^4)^2$

6)  $((0,01x^3)^2)^2$

8)  $\left((0,1x^{11})^2\right)^3$

2)  $(3x^9)^4$

5)  $\left(\frac{1}{2}x^7\right)^4$

7)  $\left(\frac{1}{2}x^2y^7y^4x^3\right)^5$

9)  $\left(\left(\frac{2}{7}x^3\right)^2 \cdot 49x^4\right)^3$

**9** Упростите и найдите значение выражения:

1)  $4x^5 - 4(x^5 - 2x^2) + 4x^2$  при  $x = -3$

2)  $17x^3y^2 + 2xy^2 - 10(x^3y^2 + 7x^2) - 7x^3y^2 + y$  при  $x = 0,5, y = -25$