

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.

- 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) $5a^34a^3aa$

2) $x^312y^3yxx^3$

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

4) $3a^24ab^3c7a^3c^5$

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

2 Возведите одночлен в степень:

1) $(5xy)^2$

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

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

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

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

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

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

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

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

3 Упростите выражение:

1) $(2xy)^6 + (2x^23^3)^2$

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

4 Представьте одночлен в виде квадрата или куба другого выражения:

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

1) $100x^2$

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

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

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

2) $81a^6b^4$

4) $125x^9$

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

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

5 Приведите подобные слагаемые:

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

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

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

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

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) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 6$