

**Занятие №1****1** Вычислить:

1)  $\left(6\frac{5}{9} - 3\frac{1}{4}\right) \cdot 2\frac{2}{17}$

2) 
$$\frac{0,6 + \frac{1}{4} + \frac{1}{15} + 0,125}{\frac{1}{3} + 0,4 + \frac{4}{15}}$$

**2** Вычислить:

1)  $3,5 \cdot (8,68 + 1,136) - 135,531 : 33,3$

2)  $50 - 19,56 : (0,237 + 0,163) - 0,71 \cdot 0,5$

**3** Вычислить:

1)  $\left(-0,2 + \frac{1}{3}\right) : (-3,2)$

2)  $-3\frac{7}{20} + \left(-0,25 : \left(-\frac{1}{4}\right) - 1,5 : \left(-\frac{3}{16}\right)\right) : \left(-4\frac{1}{11}\right)$

3) 
$$\frac{2,1 \cdot (-4,5) \cdot 0,14 \cdot (-0,6)}{-1,2 \cdot (-0,49) \cdot 0,9}$$

**4** Вычислить рациональным образом:

1)  $6,321 \cdot 2,77 - 5,321 \cdot 2,77$

2)  $8\frac{4}{71} \cdot \frac{3}{13} + \frac{3}{13} \cdot 1\frac{67}{71}$

**5** Вычислить рациональным образом:

$$123\frac{57}{58} \cdot \frac{1}{2} + 123\frac{57}{58} \cdot \frac{1}{3} + 123\frac{57}{58} \cdot \frac{1}{6}$$

**Занятие №2****1** Вычислить:

1)  $\left(96\frac{7}{30} - 94\frac{5}{18}\right) \cdot 2,25 : 0,4$

2)  $\frac{0,174 + 0,05}{18\frac{1}{6} - 1\frac{11}{14} - \frac{2}{5} \cdot 2\frac{6}{7}}$

**2** Вычислить:

1)  $39,072 : 9,6 + (55,4 - 17,66) : 6,8$

2)  $(0,57 : 1,9 \cdot 4,4 - 0,68 : 1,7) : 0,4$

**3** Вычислить:

1)  $\left(-0,5 - \left(-\frac{3}{4}\right)\right) : (-0,2)$

2)  $\left(6\frac{8}{25} : (-1) - (-0,8) \cdot (-0,1)\right) : \left(-0,25 : 1,25 - 1\frac{3}{5} : \left(-5\frac{1}{3}\right)\right)$

3)  $\frac{2,2 \cdot (-3,7) \cdot 0,81 \cdot (-0,16) \cdot 5,5}{(-1,21) \cdot (-0,74) \cdot (-0,036) \cdot 1,8}$

**4** Вычислить рациональным образом:

1)  $8,877 \cdot 6,98 - 6,98 \cdot 7,877$

2)  $5,45 \cdot \frac{6}{19} + 4,55 \cdot \frac{6}{19}$

**5** Вычислить рациональным образом:

$$1\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{3} + 1\frac{1}{2} \cdot 6\frac{2}{3} + 8\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{3} + 8\frac{1}{2} \cdot 6\frac{2}{3}$$

**Домашняя работа №1****1** Вычислить:

1)  $\left(2\frac{1}{3} + 3,5\right) : \left(-4\frac{1}{6} + 3,25\right) + 2\frac{4}{11}$

2) 
$$\frac{3,9 \cdot 0,24 : \frac{5}{16}}{\left(4,06 - 2\frac{1}{2}\right) \cdot 0,8 \cdot 4\frac{4}{5}}$$

**2** Вычислить:

1)  $10,79 : 8,3 - (5 - 0,56) : 3,7$

2)  $3,36 : 3,2 + (4 - (7 - 6,3) \cdot 4,2) - 1,1$

**3** Вычислить:

1)  $\left(-0,3 - \frac{1}{5}\right) : \left(-\frac{1}{6}\right)$

2)  $\left(-0,864 : 1,2 - 0,2 \cdot \left(-3,5 \cdot \frac{9}{11} - \frac{9}{11} \cdot 7,5\right) + 0,92\right) : \left(-\frac{4}{7}\right)$

3) 
$$\frac{-5,6 \cdot 0,38 \cdot (-4,2)}{-1,9 \cdot (-4,9) \cdot 0,96 \cdot 0,4}$$

**4** Вычислить рациональным образом:

1)  $9,67 \cdot 5,97 + 4,03 \cdot 9,67$

2)  $\frac{3}{11} \cdot 2\frac{7}{9} - \frac{7}{9} \cdot \frac{3}{11}$

**5** Вычислить рациональным образом:

$$\frac{4}{5} \cdot 16\frac{3}{20} + \frac{2}{3} \cdot 16\frac{3}{20} + \frac{8}{15} \cdot 16\frac{3}{20}$$

**Занятие №3**

**1** Вычислить:  $-0,24 \cdot (-1,625) : (38,1 : 7,5 - 4,3) + 11,7 : (-1,5)$

**2** Вычислить рациональным образом:

1)  $\frac{7}{9} : 9 + \frac{5}{9} \cdot \frac{1}{9} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{9}$

2)  $47^2 - 47 \cdot 46$

3)  $\frac{87 \cdot 35 - 81 \cdot 35}{37 \cdot 28 - 28^2}$

**3** Вычислить:

1)  $\frac{5^{10} \cdot (5^3)^4}{5^{18}}$

2)  $\frac{3^{10} \cdot 3^{34}}{3^{17} \cdot (3^5)^2}$

**4** Упростить выражение:

1)  $-2(7x - 2y - 3a) + 3(3y - 2a + x)$

2)  $2(a - 7b) + 5(11b - 12a) - 8(7a - 5b)$

**5** Упростить выражение:

1)  $(5ab^2 + 4b^3)(3ab^3 - 4a^2) - 18a^2b^3$

2)  $(7x^3y^2 - xy)(-2x^2y^2 + 5xy^3) + 12x^5y^4$

3)  $(x^3 + x^2y + xy^2 + y^3)(x - y) - x^2y(x - y)$

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

5)  $\left(\frac{1}{2}a - 2b\right)\left(\frac{1}{4}a^2 + ab + 4b^2\right) - \left(\frac{1}{8}a^3 - 8b^3\right)$

6)  $15x^3y^2 - (5xy - 2)(3x^2y + x)$

**6** Докажите тождество:  $(4a^2 + 4a + 1)(4a^2 - 4a + 1) - a^2(2a^2 - 8) = 1$

**Занятие №4**

**1** Вычислить:  $\left(-0,25 - \frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) \cdot (-0,2) + 3,9$

**2** Вычислить рациональным образом:

1)  $3\frac{4}{5} \cdot 3\frac{2}{19} + 3\frac{4}{5} \cdot 1\frac{17}{19}$

2)  $34^2 - 34 \cdot 32$

3)  $\frac{15^2 + 15 \cdot 13}{71 \cdot 49 - 11 \cdot 49}$

**3** Вычислить:

1)  $\frac{7^{11}}{7^2 \cdot (7^4)^3}$

2)  $\frac{6^3 \cdot 5^2}{3^3 \cdot 2^4}$

3)  $\frac{10^3 \cdot 9^2}{6^3 \cdot 5^2}$

**4** Раскрыть скобки и привести подобные слагаемые:

1)  $-(m+n) - (x+y) - (x-y-m-n)$

2)  $2(3x+7t-11) - 3(2x-3t-11)$

**5** Упростить выражение:

1)  $2 - (-4x+1)(x-1) + 2(6x-4)(x+3)$

2)  $6(x+1)(x+1) + 2(x-1)(x^2+x+1) - 2(x+1)$

3)  $(a+2b)(a+c) - (a-2b)(a-c)$

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

**6** Докажите тождество  $(a-1)(a+1)(a^2+1)(a^4+1) - a^8 = -1$

**Домашняя работа №2**

**1** Вычислить:  $\left(5\frac{4}{17} + 3\frac{7}{8} - 7\frac{4}{17}\right) \cdot \left(-5\frac{1}{3}\right) : (-6, 25)$

**2** Вычислить рациональным образом:

1)  $2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{7} + 2\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{7}$

2)  $124^2 - 124 \cdot 120$

3)  $\frac{16^2 - 16 \cdot 14}{8^2 + 8 \cdot 32}$

**3** Вычислить:

1)  $\frac{5^{12}}{5^3 \cdot (5^2)^4}$

2)  $\frac{8^3 \cdot 3^4}{6^3 \cdot 2^4}$

**4** Упростить выражение:

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

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

3)  $\frac{1}{2}(a + b + c)(a + b - c) - ab$

4)  $(0, 1p^3 - 2p^2q - 0, 5pq^2 + 1, 2p^3)(8p^2 - 0, 2pq + 5q^2)$

**5** Докажите тождество  $(a - 2)(a + 2)(a^2 + 4)(a^4 + 16) - a^8 = -256$

**Занятие №5****1** Преобразуйте в многочлен:

1)  $(x + 3)^2$

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

5)  $\left(1\frac{1}{3}ab^2 - 3a^2b\right)$

2)  $(0,1x - 2,5)^2$

4)  $(-3c - a^2)^2$

**2** Представьте в виде квадрата суммы или разности:

1)  $9m^2 + 6mn + n^2$

3)  $16p^2 + 40pq + 25q^2$

5)  $a^6 + 2a^3b^3 + b^6$

2)  $14 + p^2 + 8p$

4)  $16p^2 + 49q^2 - 56pq$

6)  $x^4 - 6x^2y + 9y^2$

**3** Вычислите применив формулу квадрата суммы или разности:

1)  $31^2$

2)  $101^2$

3)  $199^2$

4)  $999^2$

**4** Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

1)  $2(a + 1)^2 + 3(a + 2)^2$

4)  $(m + n)^2 - (m - n)^2$

2)  $(a + 3)^2 + (x + 1)^2$

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

5)  $4(m - 2n)^2 - 3(3m + n)^2$

**5** Разложите на множители:

1)  $3x^2 - 9x$

4)  $16 - p^4$

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

2)  $125x^2y^3 - 75xy^4$

5)  $4a^2 - 1$

8)  $(4x + 3)^2 - (x + 1)^2$

3)  $12ab^2 - 6a^3 + 9ab$

6)  $9x^4 - 4$

9)  $(2x^2 - y)^2 - x^4$

**6** Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

1)  $2(p + 3q)(p + 2q) - (p + 2q)^2 - (3q + p)^2$

2)  $5(n - 5m)^2 - 6(2n - 3m)^2 - (3m - n)(7m - n)$

3)  $-(2 + m)^2 + 2(1 + m)^2 - 2(1 - m)(m + 1)$

**7** Представить в виде многочлена:

1)  $(m + n)(m^2 - mn + n^2)$

3)  $(a^4b^2 - 2a^2b + 4)(2 + a^2b)$

2)  $(25 - 5m + m^2)(5 + m)$

4)  $(a^4 + 1)(a^8 - a^4 + 1)$

**8** Представить в виде суммы или разности кубов:

1)  $x^3 + 8$

2)  $8m^6 + n^9$

3)  $64p^9 + q^{12}$

4)  $c^6 + 125d^3$

**Домашняя работа №3**

**1** Представьте в виде многочлена:

1)  $(7x^3 - 2x + 12) - (7x^3 + 2x + 11) + 5x$

2)  $(1 - x + 4x^2 - 8x^3) + (2x^3 + x^2 - 6x - 3) - (5x^3 + 8x^2)$

**2** Представьте в виде многочлена:

1)  $5(4x^2 - 2x + 1) - 2(10x^2 - 6x - 1)$

2)  $a(3b - 1) - b(a - 3) - 2(ab - a + b)$

**3** Докажите, что значение выражения не зависит от значения переменной:

$$(a^2 - 3)^2 - (a - 2)(a^2 + 4)(a + 2) - 6(5 - a^2)$$



**Занятие №7**

**1** Представьте в виде многочлена:

1)  $(-2x^2 + x + 1) - (x^2 - x + 7) - (4x^2 + 2x + 8)$

2)  $(3a^2 - a + 2) + (-3a^2 + 3a - 1) - (a^2 - 1)$

**2** Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

1)  $7(2y^2 - 5y - 3) - 4(3y^2 - 9y - 5)$

4)  $5(n - 5m)^2 - 6(2n - 3m)^2 - (3m - n)(7m - n)$

2)  $x^2(4 - y^2) + y^2(x^2 - 7) - 4x(x - 3)$

3)  $2(p + 3q)(p + 2q) - (p + 2q)^2 - (3q + p)^2$

5)  $-(2 + m)^2 + 2(1 + m)^2 - 2(1 - m)(m + 1)$

**3** Представить в виде многочлена:

1)  $(m + n)(m^2 - mn + n^2)$

3)  $(a^4b^2 - 2a^2b + 4)(2 + a^2b)$

2)  $(25 - 5m + m^2)(5 + m)$

4)  $(a^4 + 1)(a^8 - a^4 + 1)$

**4** Докажите тождество:

1)  $(y^4 + y^3)(y^2 - y) = y^3(y^2 + 1)(y - 1)$

2)  $(c^4 - c^2 + 1)(v^4 + c^2 + 1) = c^8 + c^4 + 1$

**5** Докажите, что значение выражения не зависит от значения переменной:

$$(a - 1)(a^2 + 1)(a + 1) - (a^2 - 1)^2 - 2(a^2 - 3)$$

**Проверочная работа****1** Вычислить:

$$\left(2\frac{1}{3} + 3, 5\right) : \left(-4\frac{1}{6} + 3, 25\right) + 2\frac{4}{11}$$

**2** Преобразуйте в многочлен:

1)  $(3x + 5)^2$

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

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

4)  $\left(ab^2 - \frac{3}{4}b^3\right)^2$

**3** Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

1)  $2(a + 1)^2 + 3(a + 2)^2$

2)  $4(m - 2n)^2 - 3(3m + n)^2$

**4** Представить в виде многочлена:

1)  $2(p + 2q)(p + 2q) - (2q + p)^2 - (3q + p)^2$

2)  $3(n - 2m)^2 - 2(4n - 3m)^2 - (2m - n)(5m - n)$

**5** Представить в виде многочлена:

1)  $(2m + n)(m^2 - mn + n^3)$

2)  $\left(25 - \frac{1}{5}m + m^2\right)(25 + m)$

3)  $(a^4 + 1)(a^8 - a^4 + 1)$

**6** Вычислите применив формулу квадрата суммы или разности:

1)  $21^2$

2)  $201^2$

3)  $299^2$

**7** Докажите, что значение выражения не зависит от значения переменной:

$$(a - 1)(a^2 + 1)(a + 1) - (a^2 - 1)^2 - 2(a^2 - 3)$$