

## Подборка

тренировочных заданий для повторения курса алгебры 7-ого класса

Я бы очень рекомендовала всем будущим восьмиклассникам, у которых были тройки по алгебре за 7-ой класс порешать эти задачи .

Задачи на «5» - в конце файла

### Вариант 3

1. Решите уравнения:

а)  $4,5x + 1,25 = 37\frac{1}{4}$ ,

б)  $y - 0,3 = \frac{3}{4}y + 20\frac{1}{2}$ ,

в)  $5(4,5x - 1) = 5,7 - 0,5(x - 20)$ ,

г)  $\frac{2x + 7}{3} - \frac{x - 3}{2} = 4x$ .

2. При каком значении  $a$  значение выражения  $2a - 3$  в два раза больше значения выражения  $a - 5$ ?

3. Найдите три последовательных числа, сумма которых равна 9.

4. Решите уравнение  $|x - 2| = 3$ .

### Вариант 3

1. В одном сарае было 2400 кг торфа, а во втором 1800 кг; из первого сарая ежедневно брали по 140 кг, а из второго по 90 кг. Через сколько дней во втором сарае останется торфа в  $1\frac{1}{2}$  раза больше, чем в первом?

2. Из пункта А со скоростью 60 км/ч выехала грузовая машина. Через 2 ч вслед за первой машиной выехала легковая машина со скоростью 80 км/ч. Через сколько часов и на каком расстоянии от А легковая машина догонит грузовую?

3. Цех выпускает 200 изделий в год. На сколько изделий увеличится выпуск продукции в год, если производительность труда повысится на 45%?

### Вариант 5

1. Вычислите:

а)  $\left(-\frac{3}{7}\right)^3$ ,      б)  $\left(-2\frac{1}{2}\right)^3$ .

2. Представьте числа в виде квадрата или куба:

а) 0,008,      б) 216,      в)  $-\frac{25}{441}$ .

3. Сравните числа:

а)  $(-5,2)^3$  и  $(-2,4)^2$ ,      б)  $-7,1^2$  и  $-5,9^2$ .

### Вариант 3

1. Запишите произведение в виде степени:

а)  $(x^3)^4 \cdot (x^2)^3 : (x^5)^3$ ,    б)  $2^7 \cdot 16^3 \cdot 8^2$ .

2. Произведите указанные действия:

а)  $\left(\frac{3}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^4 : \left(\frac{3}{5}\right)^5$ ,

б)  $\left(\frac{a}{a-b}\right)^5 \cdot \left(\frac{a-b}{a}\right)^3 : \left(\frac{a}{a-b}\right)^4$ .

3. Вычислите:

а)  $\frac{12^3 \cdot 5^6}{15^4 \cdot 10^4}$ ,    б)  $\frac{6^6 \cdot 5^2}{15^3 \cdot 2^4}$ ,    в)  $3 \cdot 2^6 - 8 \cdot 4^3 + 5 \cdot 8^2$ .

### Вариант 6

1. Выполните действия:

а)  $\left(4\frac{1}{8}x^3y^6\right) \cdot \left(-\frac{16}{33}xy^5\right)$ ,

б)  $\left(-\frac{36}{49} \cdot ab^3\right) \cdot \left(-1\frac{13}{36}a^4b\right)^2$ .

2. Представьте данное выражение в виде куба или квадрата другого одночлена:

а)  $27a^9b^{36}$ ,    б)  $b^{m-n} \cdot b^{5m+n}$ .

3. Вычислите:  $\frac{(3^5)^8 \cdot (81^2)^5}{(243^3)^4}$ .

### Вариант 6

1. Упростите:

а)  $(14a^2 - 17ab - 8b^2) - (17ab + 12a^2 - 4b^2)$ ,

б)  $4a(a + 2b) - 7b(2a - b) - 3a(2a - 3b)$ .

2. Упростите выражение и найдите его значение:

а)  $x(2x - 2y) + x(2y - x) - 2(x - y^2)$ ;  $x = -0,1$ ,  $y = 0,7$ ,

б)  $5v(2v^2 - v + 3) - 4v(v^2 - 2v + 5) - 6v\left(v^2 + \frac{1}{2}v - 4\right)$ ;

$v = -\frac{7}{19}$ .

3. Решите уравнения:

а)  $\frac{3x - 4}{3} + \frac{x - 5}{4} = 2$ ,

б)  $7(1 + 6x) - 4(3x - 2) - 9(9x + 4) = 30$ .

### Вариант 6

1. Выполните действия:

а)  $(4x - 7)(2 - 3x)$ ,

б)  $(1 - 2x)(5 + x - x^2)$ ,

в)  $(24x^4 - 12x^3 - 18x^2) : (-6x^2)$ .

2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

а)  $(a^4 + a^2 + 1)(a^4 - a^2 + 1)$ ,

б)  $(a^6 + a^5 + a^4 + a^3 + a^2 + a + 1)(a - 1)$ .

3. Решите уравнения:

а)  $\frac{(x - 2)(3x + 5)}{3} - \frac{(x + 1)(5x - 2)}{5} = -2$ ,

б)  $(x + 1)(x + 5) - (x + 2)(x - a) = 5$ .

### Вариант 4

1. Разложите на множители:

а)  $a(x - 5) - 7(5 - x)$ ,

б)  $24a^3b^4c - 12a^2b^4c^2 + 6a^2b^3$ ,

в)  $ab - ac + bd - cd - b + c$ ,

г)  $x^3 + x^2z - 2xz^2 - 2z^3$ ,

д)  $2ac + 6bc - 4ad - 12bd$ .

2. Решите уравнение  $y(y - 5) - 3y(5 - y)^2 = 0$ .

3.\* Докажите, что  $8^5 + 2^{11}$  делится на 17.

### Вариант 4

1. Разложите на множители:

а)  $4x^2 - (3x - 2y)^2$ ,      в)  $-9c^2 + 12cd^2 - 4d^4$ ,

б)  $x^4 - 2b^2x^2 + b^2$ ,      г)  $49(2m - 3n)^2 - 9(m + n)^2$ .

2. Решите уравнение  $(2x + 1)^2 - 3(x - 5)^2 = (x + 3)(x - 3)$ .

3. Вычислите  $\frac{106^2 - 121}{122^2 - 64}$ .

### Вариант 3

1. Разложите на множители  $16x^3 + 54y^3$ .

2. Найдите значение выражения

$$m(m + 2)(m - 2) - (m - 3)(m^2 + 3m + 9) \quad \text{при } m = \frac{1}{4}.$$

3. Разложите на множители  $27a^3c - 27a^2bc + 9ab^2c - b^3c$ .

4. Вычислите:  $\frac{71^3 + 49^3}{120} - 71 \cdot 49$ .

5. Разложите на множители:

а)  $3x^3 - 3y^3 + 5x^2 - 5y^2$ ,      б)  $m^2 + n^2 + 2mn + 2m + 2n + 1$ .

6. Докажите, что разность квадратов двух последовательных натуральных чисел есть число нечетное.

### Вариант 3

1. Постройте график уравнения  $3x + y - 5 = 0$ .
2. Постройте график функции  $y = kx + 5$ , если известно, что он проходит через точку  $A (3; 4)$ .
3. Постройте график функции  $y = kx + b$ , если известно, что он проходит через точку  $M (2; 1)$  и параллелен прямой  $y = 3x - 1$ .
4. Постройте график функции  $y = \frac{x^2 - 4}{x - 2} + 2$ .

### Вариант 3

1. Решите систему способом подстановки:

а)  $\begin{cases} x + 7y = -6 \\ 2x - 5y = 7 \end{cases}$

в)  $\begin{cases} x - 2y = -7 \\ 4x + 5y = 11 \end{cases}$

б)  $\begin{cases} 2x - 5y = 9 \\ x + 4y = -2 \end{cases}$

г)  $\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ \frac{1}{2}x - 3y = -\frac{1}{2} \end{cases}$

2. Решите задачу, составив систему уравнений.

Даны два числа. Если удвоенное первое сложить со вторым числом, то получится 17. Если же удвоенное второе сложить с первым, то получится 19. Найдите эти два числа.

### Вариант 4

1. Сократите дробь:

а)  $\frac{12x + 12y}{36x^2 - 36y^2}$ ,

б)  $\frac{25x^2 - 9y^2}{25x^2 - 30xy + 9y^2}$ .

2. Упростите выражение и найдите его числовое значение:

а)  $\frac{14a^2 - 14b^2}{21a^2 - 42ab + 21b^2}$ ;  $a = -5$ ,  $b = -7$ ,

б)  $\frac{2ux + 3vx - 2uy - 3vy}{2ux - 2uy - 3vx + 3vy}$ ;  $x = -31,8$ ,  $y = -47,6$ ,  
 $u = -3$ ,  $v = -1$ .

3. Сократите дробь:  $\frac{x^2 + 7x + 6}{x^2 + 2x + 1}$ .

### Вариант 5

1. Сократите дробь:

а)  $\frac{16x^2 - 8x + 1}{1 - 16x^2}$ ,

в)  $\frac{y^2 - x^2 + 4y + 4}{y - x + 2}$ .

б)  $\frac{64a^2 - 16b^2}{4a^2 - 4ab + b^2}$ ,

2. Сократите дробь и найдите ее значение при заданных значениях букв:

а)  $\frac{ax + ay - bx - by}{ax - ay - bx + by}$ ;  $a = -61,4$ ,  $b = 118$ ,  
 $x = -5$ ,  $y = -3$ ,

б)  $\frac{ab - b - ac + c}{a^3 - 3a^2 + 3a - 1}$ ;  $a = 2$ ,  $b = 1999$ ,  $c = 2000$ .

3. Сократите дробь:  $\frac{x^3 - 2x^2 + 4x - 3}{x^2 - 7x + 6}$ .

**Дюжина\* задачи на «5»**

- 1) Докажите, что при любом целом  $m$  число  $\frac{m}{3} + \frac{m^2}{2} + \frac{m^3}{6}$  является целым.
- 2) Разложите на максимальное количество множителей
  - А)  $x^5 + x + 1$
  - Б)  $x^8 + x^4 + 1$
  - В)  $x^4 + 4$
  - Г)  $x^5 + x^4 + 1$
  - Д)  $x^9 + x^4 - x - 1$
- 3) Числа  $x$  и  $y$  таковы, что  $x + y - xy = 1$ . Найдите значение выражения  $\frac{x^2 + xy + y^2}{1 + xy + x^2y^2}$
- 4) Число  $x$  таково, что  $x^2 + x = 7$ . Найдите значение выражения  $x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 3x + 1$
- 5) Найдите двузначное число, у которого куб суммы его цифр равен квадрату самого числа.
- 6) Два целых числа сложили, вычли из большего меньшее, перемножили, разделили большее на меньшее и все полученные результаты сложили. Сумма оказалась равна 243. Найдите два исходных числа.
- 7) Докажите, что если  $a, b, c$  – стороны некоторого треугольника и  $a^2 + b^2 + c^2 = ab + ac + bc$ , то этот треугольник – равносторонний.
- 8) Имея полный бак топлива, катер может проплыть 72 км против течения реки или 120 км по течению реки. На какое наибольшее расстояние по реке может отплыть катер при условии, что топлива в баке должно хватить на дорогу туда и обратно?
- 9) Сравните числа  $31^{11}$  и  $17^{14}$
- 10) Решите уравнение с двумя неизвестными  $x^2 + y^2 = 4(y - 1)$
- 11) Найдите все целые решения уравнения с двумя неизвестными
  - А)  $x^2 = y^2 + 2y + 13$
  - Б)  $x^2 - 3xy + 2y^2 = 3$
- 12) Назовем целое число «отличным», если его можно представить в виде  $x^2 + xy + y^2$ , где  $x$  и  $y$  – некоторые целые числа.
  - А) найдите наименьшее «отличное» число
  - Б) докажите, что произведение «отличных» чисел тоже является «отличным» числом

\* **Дюжина** — мера поштучного счёта однородных предметов, равная 12. Широко применялась до введения метрической системы и применяется до сих пор при комплектации, например, сервизов, комплектов вилок, больших гарнитуров мебели, которые выпускаются почти всегда на 12 или 6 (полдюжина) персон. Дюжина на единицу меньше «чертовой дюжины»

Надеюсь, что любители решать задачи на «5» в течение учебного года, и летом не откажутся от удовольствия немного размять свои мозги.

**Желаю всем хороших каникул!**