

1. Решите уравнение  $\frac{3-x}{3} - \frac{x-1}{2} = \frac{5x}{4}$ .
2. Решите уравнение  $6x + (x-3)^2 = x^2 + (x-2)^2 - (x-3)(x+3)$ .
3. Упростите выражение  $\frac{(3a^{2n}a^3)^3}{9a^{6n}a^7}$ .
4. Запишите уравнение прямой, проходящей через точку пересечения прямых  $2x+y=3$  и  $2y-x=1$  параллельной графику уравнения  $2(x-y+3) = 1 - 2(x+6)$ . Найдите координаты точек пересечения с осями координат графика этой функции.
5. Решите задачу. Расстояние между двумя пунктами поезд проходит по расписанию за 7 часов. Через 6ч после отправления он снизил скорость на 10 км/ч, поэтому в конечный пункт пришел с опозданием на 10 мин. Найдите первоначальную скорость поезда.
6. Решите задачу, составив систему уравнения. Скорость теплохода по течению реки равна 45,2 км/ч, а против течения реки 36,2 км/ч. Найдите скорость течения реки и собственную скорость теплохода?
7. Разложите на множители выражение  $5a(a-2) - 3(2-a)$ ;  
 $6ab - 3ac + 2b^2 - bc$ ;  
 $x^{k+1} + 2x^k - x - 2$ .
8. Вычислите  $(\frac{11}{18} - 1\frac{7}{12}) \cdot (2\frac{1}{6} + \frac{7}{30})$ .
9. Вычислите  $12,5 \cdot 15,4 - 35,4 \cdot (62,4 - 49,9) : (7,6 - 8,5) : (0,23 + 2,92)$ .
10. Углы треугольника пропорциональны числам 2:5:8. Найдите меньший из углов.

**Вариант 2**

1. Решите уравнение  $\frac{2x^2 - 7x - 4}{x^2 - 16} = 2$
2. Решите уравнение  $(x+6)^2 - (x-4)(x+4) = -16$
3. Упростите выражение  $\frac{(2b^{2n}b^2)^3}{8b^{6n}b^4}$

4. Постройте график функции  $y = \frac{x^2 - 9}{6 - 2x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
5. Вынесите за скобки общий множитель  $9^{n+1} + 3^{n+2}$
6. В трех цехах работает 101 человек. Количество рабочих первого цеха составляет  $\frac{4}{9}$  количества рабочих третьего цеха, а количество рабочих второго цеха — 80 процентов количества рабочих третьего. Сколько человек работает в первом цехе?
7. В равнобедренном треугольнике  $ABC$ .  $AB = BC$ . Угол  $B$  равен  $36^\circ$ , найти внешний угол при вершине  $C$ .
8. Вычислите наиболее рациональным способом  $;(36,5^2 - 27,5^2) : (\frac{57^3 + 33^3}{90} - 57 \cdot 33)$
9. Внутри треугольника  $ABC$  взята точка  $O$ , причем  $\angle BOC = \angle BOA$ ,  $AO = OC$ . а) Докажите, что углы  $BAC$  и  $BCA$  равны. б) Докажите, что прямая  $BO$  проходит через середину отрезка  $AC$ .
10. На сторонах  $AB, BC, AC$  треугольника  $ABC$  отмечены точки  $T, P, M$  соответственно;  $\angle MPC = 51^\circ$ ,  $\angle ABC = 52^\circ$ ,  $\angle ATM = 52^\circ$ . а) Найдите угол  $TMP$ . б) Докажите, что прямые  $MP$  и  $BT$  имеют одну общую точку.