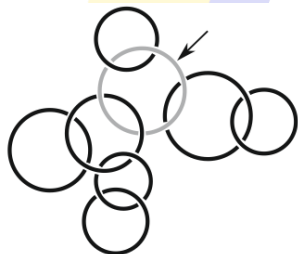


### Задание 1. Пифагорейская относительность

1. Найдите значение выражения  $\frac{6+5m}{m} + \frac{6-7n}{n}$ , где  $m$  и  $n$  – корни уравнения  $2x^2 - 3x - 6 = 0$ .
2. Сколько существует целых чисел  $n$ , для которых значение выражения  $\frac{36-n^2}{3}$  является натуральным числом? Запишите эти числа.
3. Найдите значение выражения:  $\frac{x^2 \cdot \sqrt{(x+6)^2 - 24x}}{x-6}$ , если  $x = 4\sqrt{2}$ .
4. Найдите расстояние между точками числовой прямой, координаты которых являются корнями уравнения  $100x^2 - 25x - 9 = 0$ .
5. Три резервуара одинакового объема начинают одновременно заполняться водой. В начальный момент времени первый резервуар пустой, во втором 170 л воды, в третьем – некоторое количество воды. В первый резервуар поступает 88 л в минуту, во второй – 54 л в минуту, в третий – 76 л в минуту, причем все три резервуара будут заполнены одновременно. На сколько литров воды во втором резервуаре больше, чем в третьем в начальный момент времени?

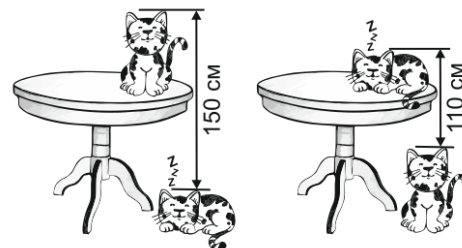
### Задание 2. Пифагорейская гармоника



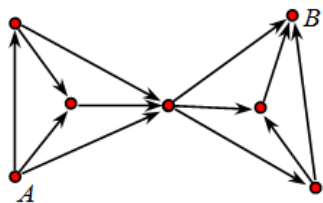
1. Некоторые из колец на рисунке образуют цепочки. Сколько колец образуют самую длинную цепочку, содержащую серое кольцо (второе сверху)?

2. Расстояние от спины кота, спящего на полу, до кончика уха кота, сидящего на столе, составляет 150 см. Расстояние

от кончика уха кота, сидящего на полу, до спины кота, спящего на столе, составляет 110 см. Какова высота стола?



3. Сколько существует различных путей от пункта



А до пункта В на схеме, если передвигаться можно только в направлении стрелок?

4. Рита хочет вписать числа во все клетки на рисунке так, чтобы в каждой клетке число равнялось сумме чисел двух соседних

с ней по стороне клеткам. Два числа она уже вписала так, как показано на рисунке. Какое число она должна вписать в клетку, отмеченную символом  $x$ ?

10					3
	$x$				

5. Виталий учится прыгать в длину. Сегодня среднее арифметическое длин его прыжков составляет 380 см. Но после очередного прыжка на 399 см это среднее арифметическое стало равным 381 см. Какой должна быть длина еще одного его прыжка, чтобы среднее арифметическое стало равным 382?

### Задание 3. Пифагорейская алгебра

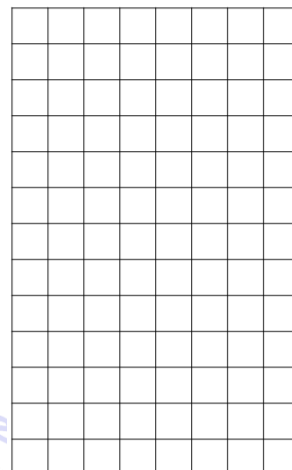
1. Изобразите схематично график функции  $y = 2x^2 + 4x + 3$  на промежутке  $[-2; 1]$ . Укажите область значений функции.

2. Зависимость высоты  $h$  (м), на которой находится брошенный с земли вверх мяч, от времени  $t$  (с) полета мяча выражается формулой  $h(t) = 6t - 0,75t^2$ . Какой наибольшей высоты достиг мяч? Через сколько секунд мяч упал на землю? Сколько секунд мяч поднимался и сколько опускался?

3. Найдите двузначное число, частное от деления которого на произведение его цифр равно  $\frac{8}{3}$ , а разность между искомым числом и числом, записанным теми же цифрами, но в обратном порядке, равна 18.

4. Фигура ограничена параболой  $y = x^2 - 6x + 8$  и  $y = -2x^2 + 12x - 15$ . Найдите длину наибольшего отрезка, параллельного оси ординат и лежащего внутри данной фигуры.

5. Задайте формулой квадратичную функцию  $y = ax^2 + bx + c$ , если известно, что ее график проходит через точки  $(2; -5)$ ;  $(-2; -29)$ ;  $(6; -45)$ .



### Задание 4. Пифагорейская геометрия

1. Как изменится площадь прямоугольника, если длину каждой из его сторон уменьшить на 50%?

2. Вычислите площадь треугольника  $ABC$ , если  $BC = 10$ ,  $AB = 8\sqrt{2}$ ,  $\angle A = 45^\circ$ .

3. Вычислите площадь ромба, если его периметр равен 40, длины его диагоналей относятся как 3:4.

4. Диагонали  $MP$  и  $NK$  четырехугольника  $MNPК$  пересекаются в точке  $A$ . Вычислите площадь четырехугольника  $MNPК$ , если известно, что  $MA = 15$ ,  $AP = 5$ ,  $S_{MAK} = 12$ ,  $S_{NAP} = 9$ .

5. В трапеции  $ABCD$  с основаниями  $BC$  и  $AD$  точка  $O$  – точка пересечения диагоналей. Вычислите площадь трапеции  $ABCD$ , если известно, что площадь треугольника  $BOC$  равна 12, а площадь треугольника  $AOD$  равна 48.

6. В параллелограмме  $ABCD$  угол  $ABC$  – тупой. Угол между высотами  $BH$  и  $BK$  равен  $60^\circ$ . Известно, что  $BK = 2\sqrt{3}$  см,  $BH = 3\sqrt{3}$  см. Вычислите периметр параллелограмма.

7. Длины оснований трапеции равны 6 см и 7 см, а длины диагоналей равны 5 см и 12 см. Вычислите площадь трапеции