

## Дорогие ребята!

Предлагаем вам принять участие в небольшом конкурсе. Вам предстоит решить несколько задач различной степени сложности. Проверьте свои знания и способности! Ответы принимаются только с развернутым подробным решением! Не забудьте написать свои фамилию, имя и класс. Ответы приносите своим учителям математики или в кабинет №334 до 1 марта 2014 года. Итоги будут подведены в конце недели математики. Желаем вам успехов!

### 5-6 классы

1. За выполненную контрольную работу Олег и Дима в сумме получили 9 баллов, Дима и Саша – 8 баллов, Саша и Олег – 7 баллов. Кто какую получил оценку?
2. Заполните клетки квадрата числами от 1 до 5 так, чтобы ни в одной из горизонталей, вертикалей и диагоналей не оказалось одинаковых цифр.

			3	1
			4	3
			1	5
				4
				2

3. Прошедшей осенью дачник Иван Петрович собрал от 500 до 600 яблок на своем участке. Когда он попытался разложить их по 5 штук в один пакет, у него осталось 2 яблока. Тогда он разложил яблоки по 7 штук в пакет, но осталось 1 яблоко. Подкрепившись одним яблоком, дачник решил разложить фрукты по 11 пакетам, но ему не хватило двух яблок. Сколько еще яблок должен съесть Иван Петрович, чтобы разложить оставшиеся поровну в 13 пакетов?
4. За какое наименьшее количество ходов можно поменять местами фишки? (Ходом считается прыжок фишки через соседнюю либо сдвиг фишки в соседнюю клетку).



5. Среди 9 одинаковых по форме и цвету шариков есть один шарик, который легче остальных. За какое минимальное количество взвешиваний можно найти этот шарик на весах без гирек?

### 7-8 классы

1. Известно, что  $\frac{4b+a}{5a-7b} = 2$ . Найдите  $\frac{4a-5b}{3a+b}$ .
2. Баба-Яга загадала число от 99 до 999 и сказала Пете, что оно меньше 500, является полным квадратом и кубом. Потом подумала и призналась, что один раз ошиблась, но подсказала Пете, что первая и последняя цифры числа принадлежат множеству  $\{5; 7; 9\}$ . Какое она загадала число?
3. Миша летом загорал на пляже. В первый раз туда и обратно он ехал на велосипеде и затратил на дорогу треть часа. В другой раз туда Миша ехал на велосипеде, а

- обратно шел пешком. На весь путь он затратил полчаса. Сколько времени потребуется Мише, чтобы пройти весь путь пешком?
4. Два туриста идут по одной дороге в город. Первый турист идет со скоростью 4км/ч, обогнав второго на 8км. Скорость второго туриста – 6км/ч. У второго туриста есть собака, которая побежала к первому туристу со скоростью 15км/ч. Затем она вернулась к своему хозяину, и так она бегала, пока второй турист не догнал первого. Какой путь пробежала собака?
  5. В одной мензурке вода, во второй – соляная кислота. Количество воды и кислоты одинаково. 20 г кислоты вылили в мензурку с водой. Затем две трети раствора перелили в мензурку с кислотой. После этого в первой мензурке стало вчетверо больше раствора, чем во второй. Сколько было воды и кислоты в самом начале опыта?

### 9 – 11 класс

1. Найдите  $A$  и  $B$ , если известно соотношение:  $\frac{5x-1}{x^2-x-2} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-2}$ .
2. Заключение во время обеда должны сидеть за столами определенным образом: за каждым столом должно сидеть одинаковое нечетное число заключенных. Охранник заметил, что если рассадить заключенных по 3 человека, то 2 не хватит места. Если по 5 человек, то 4, если по 7 человек, то 6, а если по 9 человек, то 8 заключенным не хватит места. Но если рассадить по 11 человек за стол, то всем хватит места. Сколько в тюрьме заключенных?
3. Вычислите:  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{3480}+\sqrt{3481}}$ .
4. Найдите число, которое меньше 533 на сумму своих цифр.
5. Найдите сумму двух чисел, разность и частное которых равно 7.
6. Периметры некоторого равностороннего треугольника и правильного шестиугольника совпадают. Чему равно отношение их площадей?
7. Найдите кратчайшее расстояние между прямыми:  $y = -2x + 8$  и  $y = 3 - 2x$ .