



Приглашаем всех попробовать свои силы в нашем **заочном математическом конкурсе.**

Высылайте решения задач II тура, с которыми справитесь, не позднее 1 ноября в систему проверки konkurs.kvantik.com (инструкция: kvan.tk/matkonkurs), либо электронной почтой по адресу matkonkurs@kvantik.com, либо обычной почтой по адресу **119002, Москва, Б. Власьевский пер., д. 11, журнал «Квантик».**

В письме кроме имени и фамилии укажите город, школу и класс, в котором вы учитесь, а также обратный почтовый адрес.

В конкурсе также могут участвовать команды: в этом случае присылается одна работа со списком участников. Итоги среди команд подводятся отдельно.

Задачи конкурса печатаются в каждом номере, а также публикуются на сайте www.kvantik.com. Участвовать можно, начиная с любого тура. Победителей ждут дипломы журнала «Квантик» и призы. Желаем успеха!

II ТУР



6. Каких чисел, все цифры которых различны, больше: девятизначных или десятизначных?

7. У Квантика есть две квадратные шоколадки, первая – размером 10×10 , вторая – размером 11×11 . Чтобы разломать первую шоколадку на дольки 1×1 , Квантику требуется 1 минута и 39 секунд. Какое время ему потребуется, чтобы разломать на дольки 1×1 вторую шоколадку? На каждый разлом Квантик тратит одно и то же время и за раз ломает какой-то один из имеющихся кусков на две части.





Авторы: Григорий Гальперин (6, 7), Игорь Акулич (8,10), Александр Перепечко (9)



8. Барон Мюнхгаузен рассказывал:

– Я сумел разрезать произвольный треугольник на две части, а потом каждую из них разрезал на 7 равных частей. Могут ли слова барона быть правдой?

10. Возьмём любое натуральное число, например, 2019. Составим второе число, которое показывает, сколько и каких цифр (в порядке возрастания) содержит исходное число. Получится 10111219, что означает «один ноль, одна единица, одна двойка и одна девятка». На основе второго числа по тому же принципу образуем третье число 10511219, потом – четвёртое 1041121519, и т. д.

а) Квантик убеждён, что с какого бы числа ни начать, в получившейся последовательности какое-то число непременно встретится дважды. Ноутик считает, что не обязательно – возможна последовательность, в которой все числа различны. Кто прав?

б) Могут ли в такой последовательности встретиться два одинаковых числа подряд?

9. Многогранник, изображённый на рисунке, называется октаэдром; у него 6 вершин, 8 треугольных граней и 12 рёбер. В каждой вершине октаэдра поместили лампочку и зажгли одну из них. Далее, за ход можно выбрать любую грань и изменить состояние (потушить, если горит, и зажечь, если не горит) всех лампочек на ней. Можно ли за несколько ходов зажечь все лампочки?

