



олимпиады **наш КОНКУРС**

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

Первый этап состоит из четырёх туров и идёт с сентября по декабрь.

Высылайте решения задач III тура, с которыми справитесь, не позднее 5 декабря 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!

III ТУР

11. а) Можно ли составить из ненулевых цифр 1001-значное число с таким хитрым свойством: если вычеркнуть в нём несколько цифр (не обязательно подряд) так, чтобы осталось семизначное число, то это оставшееся число точно не будет делиться на 77?

б) А если всегда должно оставаться шестизначное число, которое точно не будет делиться на 77?



12. За день пребывания в Волшебной школе количество знаний увеличивается на столько процентов (по сравнению с предыдущим днём), какое в этот день число. Например, за 31 октября знаний станет больше на 31%, а за 1 ноября – только на 1%. Незнайка учился в Волшебной школе с 10 по 20 октября включительно, а Знайка – с 11 по 21 октября. У кого теперь больше знаний и на сколько процентов, если до Волшебной школы их знания были одинаковыми?



Авторы: Григорий Гальперин (11), Александр Перепечко (13), Михаил Евдокимов (14, 15)

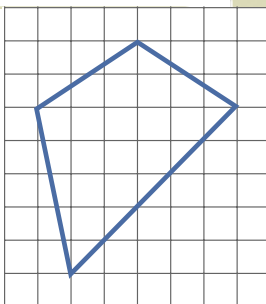
13. Три орнитолога, каждый на своей башне, следят за одной цаплей. Орнитологи всё время смотрят прямо на цаплю, поворачиваясь вслед за ней. Утром цапля вылетела из гнезда на охоту и вечером вернулась обратно. Могло ли оказаться так, что в результате первый орнитолог сделал ровно один оборот вокруг себя по часовой стрелке, второй – против, а третий – вовсе не сделал ни одного полного оборота?



14. Можно ли записать в каждой вершине куба натуральное число так, чтобы все 8 чисел были различны, но произведения чисел в вершинах каждой грани было одно и то же?



15. а) На клетчатом листе нарисовали четырёхугольник с вершинами в узлах сетки (см. рисунок). Докажите, что у него один из углов в два раза больше другого.



б) Нарисуйте на клетчатом листе выпуклый четырёхугольник с вершинами в узлах сетки, у которого один из углов в четыре раза больше другого.