

В очередном Математическом празднике для 6 и 7 классов 19 февраля 2023 года приняли участие более 20 000 школьников. Приводим избранные задачи (в скобках после номера задачи указан класс). Подробности – на сайте mscme.ru/matprazdnik/



1 (6). На доске написаны две суммы:
 $1 + 22 + 333 + 4444 + 55555 + 666666 + 7777777 +$
 $+ 88888888 + 999999999,$
 $9 + 98 + 987 + 9876 + 98765 + 987654 + 9876543 +$
 $+ 98765432 + 987654321.$

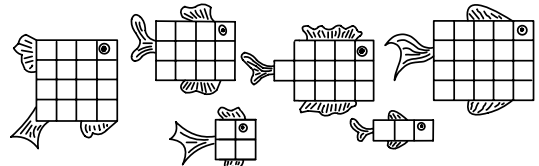
Определите, какая из них больше (или они равны).

Г. Гальперин

2 (7). Аня называет дату красивой, если все 6 цифр её записи различны. Например, 19.04.23 – красивая дата, а 19.02.23 и 01.06.23 – нет. А сколько всего красивых дат в 2023 году?

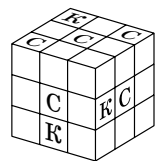
М. Евдокимов

3 (6). Кот за полминуты съел половинку самой маленькой рыбки, а всего он съел 5 рыбок и потратил на это целое число минут (кот ест рыбу с постоянной в «клеточках» скоростью). На рисунке изображены все рыбки, которые были у кота. Какую рыбку кот не стал есть?



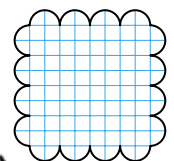
Т. Казицына

4 (7). Ваня сложил куб $3 \times 3 \times 3$ из красных и синих брусков размером $1 \times 1 \times 3$. Затем он начал рисовать то, что у него получилось. Когда пришла Таня, Ваня успел раскрасить лишь 8 из 27 клеток на видимой поверхности нарисованного куба (см. рисунок). Посмотрев на рисунок, Таня сказала, что не знает цвет лишь одной из ещё не раскрашенных клеток. Ваня ответил, что эта клетка – красная. Завершите Ванин рисунок (отметьте буквой «С» синие клетки, буквой «К» красные, знаком «?» клетку, цвет которой Таня не могла восстановить).



М. Евдокимов, Т. Казицына

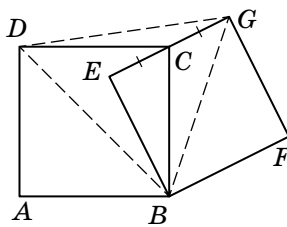
5 (6). Разрежьте «печенье» на 16 равных частей (то есть одинаковых по размеру и по форме). Разрезы не обязательно прямолинейные.



Т. Голенищева-Кутузова



6 (7). Два квадрата расположены как на рисунке, отмеченные отрезки равны. Докажите, что треугольник $B DG$ равнобедренный.



Жюри

7 (7). У царя есть 7 мешков с золотыми монетами, в каждом по 100 монет. Царь помнит, что в одном мешке все монеты весят 7 г, во втором 8 г, в третьем 9 г, в четвертом 10 г, в пятом 11 г, в шестом 12 г, в седьмом 13 г, но не помнит, где какие.

Царь сообщил это придворному мудрецу и указал на один из мешков. Мудрец может вынимать из этого и из других мешков любое количество монет, но на вид они все одинаковы. Однако у мудреца есть большие двухчашечные весы без гирь (они точно покажут, равны ли веса на чашках, а если нет, то какая чашка тяжелее). Может ли мудрец определить, какие монеты в указанном мешке, сделав не более двух взвешиваний?

М. Евдокимов

8 (6). Кашей заточил в темницу толпу пленников и сказал им: «Завтра вам предстоит испытание. Я выберу нескольких из вас (кого захочу, но минимум троих), посажу за круглый стол в каком-то порядке (в каком пожелаю) и каждому на лоб наклею бумажку с нарисованной на ней фигуркой. Фигурки могут повторяться, но никакие две разные фигурки не будут наклеены на одинаковое число людей. Каждый посмотрит на фигурки остальных, а своей не увидит. Подавать друг другу какие-то знаки запрещено. После этого я наклейки сниму и велю всех развести по отдельным камерам. Там каждый должен будет на листе бумаги нарисовать фигурку. Если хоть один нарисует такую, какая была у него на лбу, всех отпущу. Иначе останетесь здесь навечно». Как пленникам договориться действовать, чтобы спастись?

Т. Голенищева-Кутузова, Т. Казыцына



Художник Сергей Чуб

