

Дорогие ребята!

Поздравляем Вас с участием

в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по математике.

Выполняя задания, не спешите, так как они требуют применения не только знаний, но и общей эрудиции и творческого подхода.

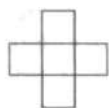
На выполнение заданий отводится 4 (четыре) астрономических часа.

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 7.

Максимальное число баллов, которое может получить участник, равно 35.

Успеха Вам в работе!

- 8.1. Учитель предложил своим ученикам - Коле и Сереже, решить за урок одинаковое число задач. Через некоторое время после начала урока оказалось, что Коля решил треть того, что осталось решить Сереже, а Сереже осталось решить половину того, что он уже выполнил. Сережа подсчитал, что если будет продолжать решать задачи с той же скоростью, то он успеет решить все задачи точно к концу урока. Во сколько раз Коле нужно увеличить свою скорость решения задач, чтобы решить их все к концу урока?
- 8.2. На новой дворовой площадке был установлен стол для армрестлинга. Пять ребят устроили соревнование и боролись друг с другом. Ничьих в армрестлинге не бывает. По окончании всех матчей оказалось, что у одного из них побед столько же, сколько поражений; у другого побед на 4 больше, чем поражений, а у каждого из двух других участников поражений на 5 больше, чем побед, при этом последний провел с каждым из этих ребят одинаковое количество матчей. Мог ли последний борец выиграть во всех матчах, если ребята сыграли друг с другом различное количество матчей?
- 8.3. Высота $АН$ равнобедренного треугольника ABC с основанием AC равна длине перпендикуляра $МК$, опущенного из середины $М$ стороны AB к основанию треугольника. Найдите периметр треугольника ABC , если $AK = a$.
- 8.4. Кондитеру заказали изготовление пирожных в форме креста (рисунок). Каждое такое пирожное состоит из пяти квадратов 1×1 . В распоряжении кондитера имеются только упаковочные коробки прямоугольной формы площадью 16 кв.единиц. Можно ли поместить в такие коробки два пирожных указанной формы?



(рис.)

- 8.5. Хромая ладья (это ладья, которая может ходить только по горизонтали или только по вертикали ровно на одну клетку) обошла доску 10×10 клеток, побывав на каждой клетке ровно по одному разу. В первой клетке, где побывала ладья, запишем число 1, во второй – число 2, а третьей – число 3 и т.д. до 100. Могло ли оказаться так, что сумма чисел, записанных в двух соседних по стороне клетках, делится на 4?