

Задачи со звёздочками. II сезон, первый тур (октябрь 2021).

Уважаемые ученики. Сегодня мы открываем второй сезон регионального конкурса «Задачи со звёздочками». Перед вами задания первого этапа конкурса

Мы напоминаем, что ждём от вас подробные решения задач, а не только ответы.

После номера каждой задачи написано, для учеников каких классов она предназначена. Для каждого класса ровно четыре задачи. Количество баллов, которое можно получить за выполненное задание, принимает значение от 1 до 4 по возрастанию номера для каждого класса.

Например, для 6 класса: №1(1 балл), №2(2 балла), №3(3 балла), №4(4 балла).

Для 7 класса: №2(1 балл), №3(2 балла), №4(3 балла), №5(4 балла) и так далее.

В этом сезоне соревнование проходит в два этапа. В течение двух месяцев (октябрь, ноябрь) 5 числа будут публиковаться новые задачи. До 25 числа необходимо прислать отсканированные или аккуратно сфотографированные решения на следующий адрес: uvmat39@yandex.ru

№1. (6) Катя нарисовала квадрат, состоящий из 25 клеток, в каждую клетку записала одно число и велела младшему брату сложить все эти числа. Сумма оказалась равна 102. Неожиданно брат заметил, что сумма чисел в каждом прямоугольнике 2×3 равна 24. Какое число написано в центре квадрата?

		?		

№2. (6 - 7) Андрей вместе с сыном Ваней решил съездить на неделю к своим родителям. В 7 часов утра он собрался, усадил полусонного сынишку в машину и отправился от своего дома. Через час Ваня проснулся и сказал: «Папа, где мы сейчас находимся? Когда мы остановимся? Я хочу выпить чаю». Андрей ответил: «Потерпи, мы проехали ровно половину пути отсюда до заправки. На заправке мы позавтракаем». В 9 часов утра они были на заправке, не торопясь позавтракали и двинулись дальше. Ваня снова заснул. Проснулся он в половине двенадцатого, когда машина проехала 200 километров от того места, где он проснулся в первый раз. «Когда мы, наконец, приедем к бабушке?», - спросил Ваня. «Осталась ещё половина того расстояния, которое мы проехали после заправки», - объяснил сыну Андрей. В 12.30 отец с сыном подъехали к бабушкиному дому. Чему равно расстояние между домом Андрея и домом его родителей? Заметьте, что Андрей с сыном ехали на разных участках движения с различной скоростью.

№3. (6 – 8) На острове жили племена лжецов, рыцарей и фантазёров. Рыцари всегда говорили правду, лжецы всегда лгали, фантазёры все числа увеличивали вдвое. Путешественник встретил на пляже 13 друзей и спросил каждого из них: «Сколько на пляже людей из твоего племени?» Все назвали одинаковое число. Сколько на пляже было лжецов, если известно, что их было не больше, чем рыцарей?

№4. (6 – 9) На доске отмечены две тонкие поперечные полосы. Если распилить доску по первой полоске, то одна часть будет на 120 см длиннее другой. Если распилить доску по второй полоске, то одна часть будет на 90 см длиннее другой. Найдите расстояние между полосками. Сколько решений имеет задача?

№5. (7 - 9) В седьмом классе любителей математики в 3 раза больше, чем девочек, а мальчиков в 4 раза больше тех, кто не любит математику. Сколько в классе учеников, если известно, что их количество меньше 30, но больше 20?

№6. (8 – 9) Витя обыграл Мишу в теннис со счётом 8 : 5. В семи играх выиграл тот спортсмен, который подавал. Чья подача была первой? (В последовательных играх в теннис игроки подают по очереди).

№7. (9) В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC угол A – прямой. Найдите угол между диагоналями трапеции, если $AB : BC : AD = 1 : 2 : 3$.