



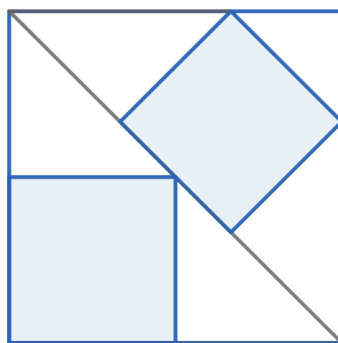
СИСТЕМАТИКА

Олимпиада по математике. 2 тур. 25 февраля 2024

9 класс

1. Сколькими способами можно представить 2024 в виде $(a-b) \cdot (a+b)$ где a и b - целые числа?
2. Андрей заказал пиццу, которая согласно заявленным характеристикам, должна была быть 50 сантиметров в диаметре. Однако, произведя измерение готового продукта, Андрей заметил, что фактический размер пиццы составил 47 см в диаметре. Андрей был недоволен, и потребовал вернуть ему сумму, эквивалентную недостающей части пиццы. Какую сумму должны вернуть Андрею, если ее стоимость 1000 рублей? Ответ округлите до целого числа рублей.
3. Двоечник Вася уже в начале ноября имел три двойки, четыре тройки, одну четверку, и одну пятерку (за то, что выучил наизусть весь параграф по теме "среднее арифметическое натуральных чисел"). Воодушевившись текущим успехом, Вася решает получить пятерку по математике за всю вторую четверть, даже не смотря на свои предыдущие отметки. Сможет ли Вася добиться своей цели, если до конца четверти еще целых тридцать уроков по математике? (на одном уроке нельзя получить больше одной оценки, а пятерка за четверть выставляется только при среднем балле от 4.5).
4. Ваня купил акции двух российских компаний и всего потратил на них 10 тыс.руб. Через год стоимость акций первой компании возросли на 20%, а второй упали на 10%. Ваня продал все акции и после налогового вычета в 2% его прибыль составила 584 рубля. Сколько бы Ваня заработал, если бы акции второй компании не упали в цене?

5. В трапеции высота равна 15, а диагонали — 17 и 39. Чему равна площадь этой трапеции?
6. Игральный кубик бросили четыре раза. Какова вероятность того, что сумма чисел после четырех подбрасываний будет равна 24 (ответ округлите до тысячных)
7. Про корни квадратных трехчленов $ax^2 + bx + c = 0$ и $cx^2 + bx + a = 0$ известно, что первый корень первого уравнения относится к первому корню второго уравнения так же, как второй корень второго уравнения относится ко второму корню первого уравнения. Доказать, что если один из этих четырех корней положителен, то три остальные – тоже положительны.
8. В большой (белый) квадрат вписали два синих так, как показано на рисунке:



Найдите отношение площади большего синего квадрата к меньшему.