

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 11991 для 9 класса

1. В деревне тайного трубопровода используются монеты достоинством 7 рё и 10 рё (других монет нет). Перечислите все цены, которые невозможно оплатить такими монетами, если сдачи не дают, но ограничений на количество монет каждого достоинства нет.

Ответ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 29, 32, 33, 36, 39, 43, 46, 53.

2. Однажды охотник Пулька для своей собаки Бульки приобрел на Али-Экспресс 80 пудов собачьего корма двух видов: паштет с мозгами и сардельки с бантиком, причем сардельки составляли 5% от общей массы. За ночь кто-то съел часть паштета и наутро сардельки составляли 10% от общей массы. Какая доля паштета была съедена?

Ответ: $\frac{9}{19}$.

3. Известно, что 4 коржика, 12 коврижек, 8 на палочке петушков и 6 с повидлом пирожков Пончик и Сиропчик съедают за 32 минуты, а на поедание 6 коржиков, 3 коврижек, 2 на палочке петушков и 9 с повидлом пирожков у них уходит 23 минуты. За какое время прожорливые друзья одолеют 8 коржиков, 9 коврижек, 6 на палочке петушков и 12 с повидлом пирожков?

Ответ: 39 минут.

4. К основаниям параллельно расположенных стен приставлены строительные лестницы длиной 10 и 15 метров, упирающиеся другим концом в противоположную стену и соприкасающиеся на высоте 6 метров. При каком расстоянии между стенами это возможно? Если такое может быть при разных расстояниях, перечислите их все.

Ответ: невозможно ни при каком расстоянии между стенами.

5. Может ли число $n^2 + n - 5$ делиться на 2025 при каких-либо натуральных n ? Либо найдите такое минимальное n , либо докажите невозможность.

Ответ: не может.

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ 12991 для 9 класса

1. Десятичная запись натурального числа состоит из семи цифр, из которых две четверки, две тройки и три семерки. Чему может быть равен остаток от деления такого числа на три? Перечислите все возможные варианты.

Ответ: 2.

2. Существует ли календарный месяц, в котором три дня недели встречаются по пять раз? Не забудьте обосновать ответ.

Ответ: да, любой месяц из 31 дня.

3. Домики Орика и Эмика соединены прямой дорожкой. Ровно посередине между домиками на ней растет большой бук. Симметрично относительно буквы на дорожке устроены 30 клумб, из них 15 с гвоздиками и 15 с молоточками. Каждое утро Орик ходит поливать клумбы с гвоздиками, а Эмик с молоточками, возвращаясь домой после каждой клумбы за новой порцией воды. При каком взаимном расположении клумб с гвоздиками и молоточками суммарный путь, проходимый Ориком, будет максимально отличаться от суммарного пути Эмика?

Ответ: не будет отличаться ни при каком расположении клумб.

4. Длины диагоналей ромба a и b – целые числа. В ромб вписан квадрат со стороной $q = 2025$. Приведите пример такого ромба. Сколько существует таких различных ромбов?

Ответ: Таких ромбов 23, например, при $a = b = 4050$.

5. Каждый из двух одинаковых кувшинов заполнен на $3/4$ своего объема раствором эликсира доброты. Концентрация эликсира в первом кувшине составляет 50%, а во втором – 90%. Ученый джинн сначала перелил раствор из первого кувшина во второй, заполнив его полностью. Затем из второго он перелил раствор в первый, заполнив его полностью, потом снова из первого во второй доверху и так далее. Язык джинна способен определять концентрацию раствора эликсира доброты с точностью до 0,01%. После какого переливания ученый джинн впервые сочтет содержимое кувшинов одинаковым по концентрации эликсира?

Ответ: после 13-го.