

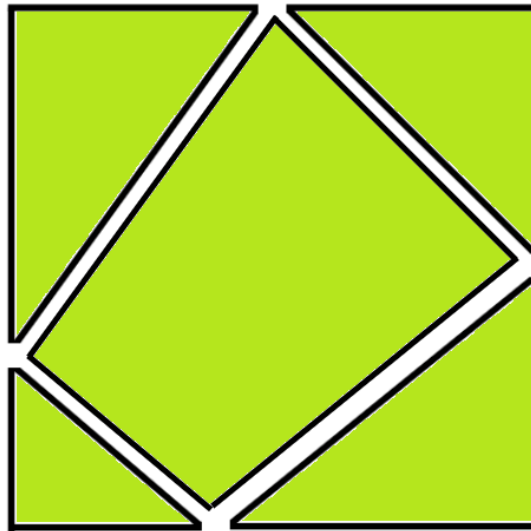
BILIMMEN олимпиадасы 2023

Олимпиада BILIMMEN 2023

6-сынып/6 класс

1. Суретте көрсетілгендей шаршының әр бұрышынан тікбұрышты үшбұрыш кесіп алынған. Осы үшбұрыштардың әрқайсысының периметрі 12 см-ге тең. Төртбұрыш түріндегі қалған бөліктің периметрі 20 см-ге тең. Шаршының қабырғасының ұзындығы неше сантиметр екенін анықтаңыз.

От каждого угла квадрата отрезали прямоугольный треугольник, как показано на рисунке. Периметр каждого из этих треугольников равен 12 см. Периметр оставшейся части в форме четырехугольника равен 20 см. Сколько сантиметров составляет длина стороны квадрата?



2. Ерасыл 67999...94-ке тең көп таңбалы санды жазып алды, оның жазбасында 2023 тоғыз бар және осы санмен келесі амалды орындайды: санның алғашқы екі цифрының орнына олардың қосындысын жазады. Ол бұл әрекетті бір таңбалы сан алғанша қайталайды. Мысалы: $384 \rightarrow 114 \rightarrow 24 \rightarrow 6$. Нәтижесінде Ерасыл қандай бір таңбалы сан алды?

Ерасыл записал многозначное число, равное 67999...94, в записи которого 2023 девяток. Он выполняет с этим числом следующую операцию: вместо первых двух цифр числа пишет их сумму. Эту операцию он повторяет пока не получит однозначное число. Например: $384 \rightarrow 114 \rightarrow 24 \rightarrow 6$. Какое однозначное число в результате получил Ерасыл?

3. *Үш таңбалы сандар берілген: QMN, NPA, ARF. Әртүрлі әріптер әртүрлі цифрларды білдіреді, ал бірдей әріптер бірдей цифрларды білдіреді. Осы үш санның қосындысының ең үлкен мәнінің цифрларының қосындысын табыңыз.*

Даны трехзначные числа: QMN, NPA, ARF. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным - разные. Найдите сумму цифр наибольшего значения суммы этих трех чисел.

4. *Алихан жазылуында тек 9 цифры кездесетін сандарды өсу ретімен жазды: 9, 99, 999, 9999, 99999, Ол осы тізбектегі алғашқы 2023 санның қосындысын тапты. Нәтиженің жазылуында 1 цифры неше рет кездеседі?*

Алихан записал в порядке возрастания числа, которые содержат в записи только цифру 9: 9, 99, 999, 9999, 99999,

Затем он сложил первые 2023 числа в этой последовательности. Сколько раз цифра 1 будет встречаться в записи результата?

5. *А натурал санын 2021- ге бөлгенде, В қалдығы шығады. Бұл А санын 2020- ға бөлгендегі қалдыққа қарағанда 800-ге артық. А санының ең кіші мәні қандай?*

Натуральное число А разделили на 2021 и получили остаток В, который на 800 больше остатка от деления числа А на 2020. Чему равно наименьшее значение А?

6. *Абылайхан берілген сандар тізбегінен үш түрлі санды таңдап, олардың қосындысын тапты: 1, 3, 5, 7, 9, ..., 105. Абылайханда неше әртүрлі қосынды шығуы мүмкін?*

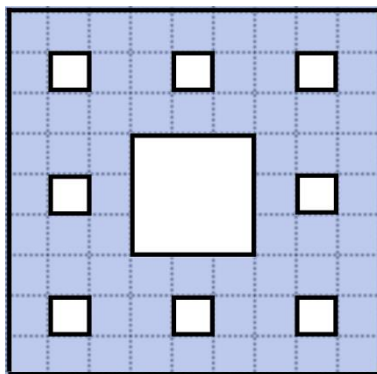
Абылайхан выбирает три разных числа из этого списка и суммирует их: 1, 3, 5, 7, 9, ..., 105. Сколько разных сумм Абылайхан может получить?

7. *Егер сан немесе сөз солдан оңға қарай және оңнан солға қарай бірдей оқылса, онда оны палиндром деп атаймыз. Мысалы, 78887 саны және «ана» сөзі - палиндромдар. Арман 42 әріптен тұратын қазақ әліпбиімен палиндром жазуды қалайды. Бұл палиндром кемінде 7 әріптен, ең көбі 10 әріптен тұруы керек. Арман неше әртүрлі палиндром жаза алады?*

Число или слово является палиндромом, если справа налево оно читается так же, как слева направо. Например, число 78887 и слово «ана» — палиндромы. Арман хочет написать палиндромы, используя казахский алфавит, содержащий 42 буквы. Этот палиндром должен содержать не меньше 7 букв и не больше 10 букв. Сколько различных палиндромов Арман может написать?

8. *Өлшемі $9 \times 9 \times 9$ болатын текше $1 \times 1 \times 1$ өлшемді кішкентай текшелерден тұрады. Алтынай бірнеше $1 \times 1 \times 1$ өлшемді текшелерді алып тастағанда, пайда болған фигураның алдыңғы, үстіңгі және бүйір жақтары суретте көрсетілгендей болды. Алтынай алып тастаған $1 \times 1 \times 1$ текшелердің саны қандай ең кіші мәнге ие болуы мүмкін?*

Куб $9 \times 9 \times 9$ состоит из маленьких кубиков $1 \times 1 \times 1$. Алтынай удалила несколько кубиков $1 \times 1 \times 1$, чтобы получившаяся фигура имела вид спереди, сверху и сбоку, как показано на рисунке ниже. Какое наименьшее количество кубиков $1 \times 1 \times 1$ убрала Алтынай?



9. *Бақылау жұмысында Айдана Бақытжанқызы 5 есеп шығаруға берді. Оқушыларға әр дұрыс жауап үшін 2 ұпайдан берілді. Ал әр қате жауап үшін 1 ұпайдан шегерілді. Шығарылмаған есеп үшін Айдана Бақытжанқызы ұпай бермеді. Кем дегенде екі оқушы бірдей ұпай алуы үшін бақылау жұмысына қатысуы керек оқушылардың саны қандай ең кіші мәнге ие болуы керек?*

На контрольной работе Айдана Бақытжанқызы дала 5 задач на решение. За каждый верный ответ ученики получали по 2 балла, за каждый неправильный ответ отнималось по 1 баллу, а за нерешенную задачу Айдана Бақытжанқызы не ставила баллы. Какое наименьшее количество учеников должно присутствовать на контрольной работе, чтобы по крайней мере двое из них получили равное число баллов?

10. Мухтаровтар отбасындағы балаларда 110 кәмпит қалталары бар. Қалталардың әрбіріндегі кәмпиттер саны нөлден өзге бүтін сан болып табылады. Кейбір қалталарда 1, 3, 5, ..., 99 (1-ден 99-ға дейін кез келген тақ) дана кәмпиттер бар екені белгілі. Сондай-ақ, кез-келген қалта үшін кәмпиттер қосындысы 101-ді беретін жұбы бар екені белгілі. Барлық қалталарда ең көп дегенде неше кәмпит бар?

У детей в семье Мухтаровых 110 карманов для конфет. В каждом из них лежат целое количество конфет, не равных нулю. Известно, что есть карманы, в которых лежит по 1, 3, 5, ..., 99 (любое нечётное от 1 до 99) конфет. Также известно, что для любого кармана в пару ей найдётся такой, что вместе в них 101 конфета. Сколько максимально конфет суммарно лежит во всех карманах?

11. Шахмат тақтасы берілген. Әр ақ түсті ұяшыққа Уәлихан өзінің жасын, ал қара түсті ұяшыққа Дінмұхамедтің жасын жазды. Уәлихан мен Дінмұхамедтің жастары әртүрлі. Әр 3×3 өлшемді шаршыдағы сандардың қосындысы 160-тан асатыны, ал 5×5 өлшемді шаршыдағы сандардың қосындысы 452-ден кем болатыны анықталды. Уәлихан мен Дінмұхамедтің жастарының қосындысы нешеге тең?

Дана шахматная доска. В каждую белую клетку Уалихан записал свой возраст, а в каждую черную клетку записал возраст Динмухамеда. Уалихан и Динмухамед разного возраста. Оказалось, что в каждом квадрате 3×3 сумма чисел превышает 160, а в каждом квадрате 5×5 сумма чисел меньше 452. Чему равна сумма возрастов Уалихана и Динмухамеда?

12. Екі тізбектес a, b жұп сандары үшін $4 \cdot \text{ЕКОЕ}(a,b) + 5 \cdot \text{ЕҮОБ}(a,b) = 6058$ теңдігі орындалады. a және b сандарының қосындысын табыңыз.

Даны два последовательных четных числа a, b такие, что выполняется равенство: $4 \cdot \text{НОК}(a,b) + 5 \cdot \text{НОД}(a,b) = 6058$. Найдите сумму чисел a и b .

13. Кез келген көршілес екі цифрының айырмашылығы 4-ке тең болатын барлық мүмкін болатын бес таңбалы сандарды жазыңыз.

Выпишите все возможные пятизначные числа, у которых любые две соседние цифры различаются на 4.

14. Ағатай төрт таңбалы N санын жасырды, ал Мұқамбет сол санды табуы керек. Мұқамбетке келесі ақпараттар белгілі:
- 9580 саны N санының бір цифрын қамтиды және сол цифр дұрыс орында тұр;
 - 4371 санында N санының бір цифры бар, бірақ қате орында тұр;
 - 8246 санында N санының екі цифры бар, екеуі де қате орында тұр;
 - 9673 санында N санының екі цифры бар, біреуі дұрыс орында, екіншісі қате орында тұр;
- N санының барлық мүмкін мәндерін жазыңыз.

Ағатай загадал четырехзначное число N , а Мұқамбет его угадывает. Мұқамбет уже знает, что:

- число 9580 содержит одну цифру числа N , причем на правильном месте;
- число 4371 содержит одну цифру числа N , но на неправильном месте;
- число 8246 содержит две цифры числа N , обе на неправильных местах;
- число 9673 содержит две цифры числа N , одна на правильном, другая на неправильном местах;

Распишите все возможные значения числа N .

15. Әмина лента сатып алды. Ол лентаны теңдей екіге, содан соң қайтадан теңдей екіге, содан кейін қайтадан теңдей екіге бүктеді. Дария бүктелген лентаны бір жерден қиып, бірнеше бөлік лента алды. Олардың арасында ұзындығы 12 см және 7 см- ге тең екі бөлік болды. Әмина қанша сантиметр лента сатып алған болуы мүмкін?

Амина купила ленту. Она сложила эту ленту пополам, затем ещё раз пополам, а затем ещё раз пополам. Дария перерезала сложенную ленту в одном месте и получила несколько кусков ленты, среди которых были два куска длиной 12 см и 7 см. Сколько сантиметров ленты могла купить Амина?