

BILIMMEN олимпиадасы 2023
Олимпиада BILIMMEN 2023

5-сынып/5 класс

1. *Үш таңбалы сан берілген. Соңғы цифрды өшірсе, онда қалған екі таңбалы сан 13-ке бөлінеді, ал егер ондық цифрды өшірсе, онда қалған екі таңбалы сан 11-ге бөлінеді, егер жүздік цифрды өшірсе, онда қалған екі таңбалы сан 7-ге бөлінеді. Бастапқыдағы үш таңбалы санды табыңыз.*

Дано трёхзначное число. Если в нем стереть последнюю цифру, то полученное двузначное число делится на 13, если стереть цифру десятков, то полученное двузначное число делится на 11, если стереть цифру сотен, то полученное двузначное число делится на 7. Найдите это число.

2. *2022 санын 156 жай санның қосындысы ретінде жазыңыз. Қолданылған сандардың ішіндегі ең үлкені неғұрлым кіші мәнге ие болуы тиіс. Осы 156 жай санның ішіндегі ең үлкен жай санның мәні нешеге тең?*

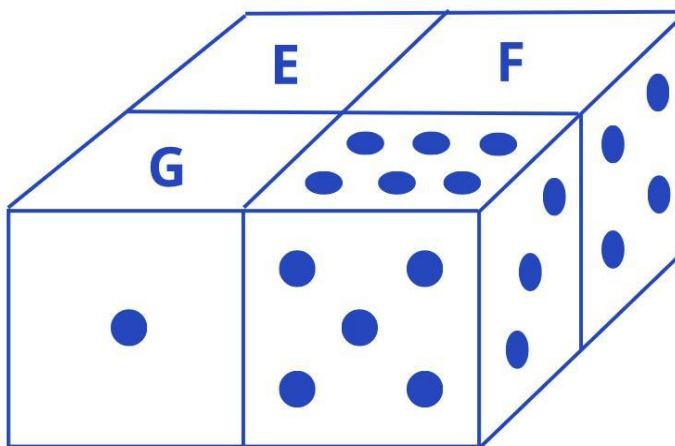
Выразите число 2022 как сумму 156 простых чисел так, чтобы наибольшее используемое простое число было как можно меньше. Какое простое число является наибольшим среди этих 156 простых чисел?

3. *Жеңіл әдіспен есептеңіз:*
Вычислите легким способом:

$$(99999 \cdot 99999) : (1+2+3+4+5+6+7+8+9+8+7+6+5+4+3+2+1) = ?$$

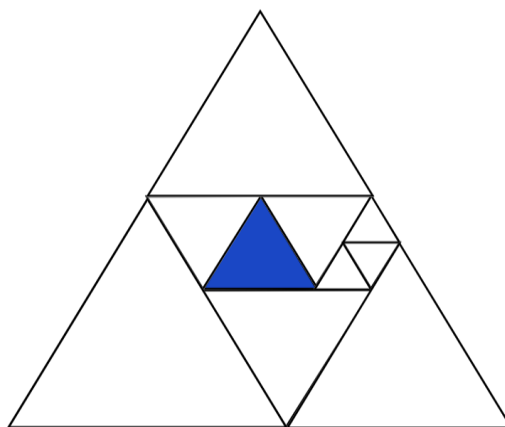
4. Айзеренің төрт ойын кубигі бар. Ол кубиктерді суретте көрсетілгендей бір-біріне жабыстырды. Әрбір екі жабысқан жақтардағы нүктелер саны бірдей. Егер кубиктердің қарама-қарсы жақтарындағы нүктелер санының қосындысы 7-ге тең екені белгілі болса, төмендегі суреттегі G, E, F мәндерінің қосындысын табыңыз.

У Айзере есть четыре игральных кубика. Она склеила их между собой так, что на каждой паре склеенных граней отмечено одинаковое количество точек (смотреть рисунок ниже). Если известно, что сумма количества точек противоположных граней кубика равна 7, то найдите сумму значений G, E, F в ниже изображенном рисунке.



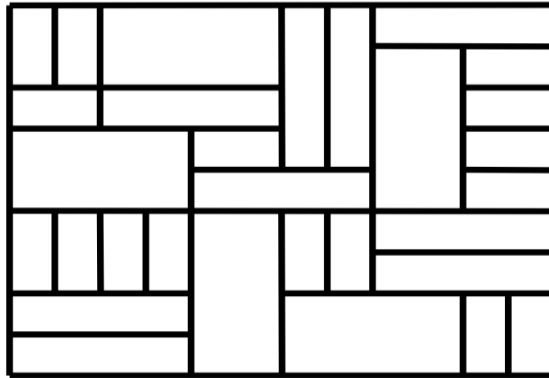
5. Теңқабырғалы үшбұрыш сызбада көрсетілгендей кішірек теңқабырғалы үшбұрыштарға бөлінген. Боялған үшбұрыштың қабырғасының ұзындығы 2 см-ге тең. Үлкен үшбұрыштың периметрі неше см-ге тең?

Равносторонний треугольник разделили на маленькие равносторонние треугольники, как показано на чертеже. Длина сторона закрашенного треугольника равна 2 см. Чему равен периметр большого треугольника в см?



6. Суретте қалыңдығы 20 см кірпіш қабырғаның алдыңғы жағы көрсетілген. Қабырғаны тұрғызу үшін өлшемі $5 \times 10 \times 20$ см қанша кірпіш пайдаланылған?

На рисунке изображена лицевая сторона кирпичной стены толщиной 20 см. Какое количество кирпичей, имеющих размеры $5 \times 10 \times 20$ см использованы для постройки стены?



7. 1, 7, 3 және 8 цифрларынан төрт таңбалы сандар құрастырылды. Бұл сандардың:
- барлық цифрлары әртүрлі болуы керек;
 - 8 цифры 1 цифрының оң жағында тұрады, бірақ 1 цифрының тура жанында болуы міндетті емес.
- Берілген шарттарды қанағаттандыратын неше төрт таңбалы сандар бар?

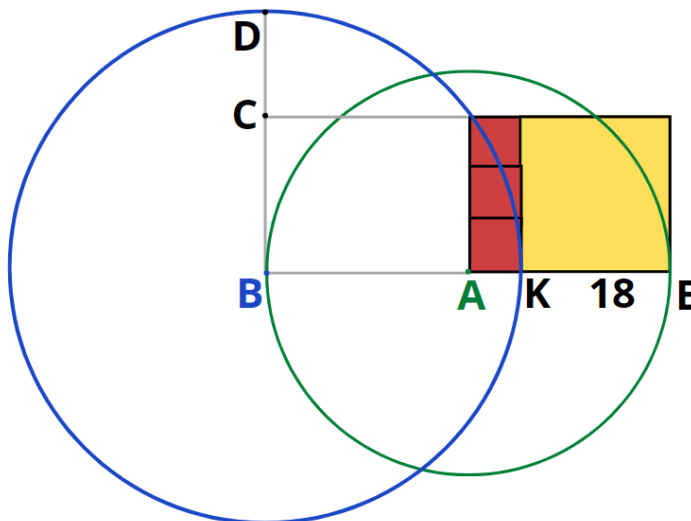
Из цифр 1, 7, 3 и 8 составлены все четырехзначные числа, для которых:

- все цифры различны;
- цифра 8 находится правее цифры 1, но не обязательно рядом с цифрой 1.

Сколько всего существует четырехзначных чисел, которые удовлетворяют данным условиям?

8. Суретте центрлері A және B болатын екі шеңбер, қызыл және сары түсті шаршылар көрсетілген. Егер $KE = 18$ см болса, CD кесіндісінің мәні неше см-ге тең?

На рисунке изображены две окружности с центрами A и B , и квадраты красного и жёлтого цвета. Если $KE=18$ см, определите значение CD в см.



9. Екі тізбектес a, b жұп сандары үшін $3 \cdot \text{ЕКОЕ}(a,b) + 2 \cdot \text{ЕҮОБ}(a,b) = 3040$ теңдігі орындалады. a және b сандарының қосындысын табыңыз.

Даны два последовательных чётных числа a, b такие, что выполняется равенство: $3 \cdot \text{НОК}(a,b) + 2 \cdot \text{НОД}(a,b) = 3040$. Найдите сумму a и b .

10. Такси желісінде 21 жүргізуші бар, бірақ олардың барлығы бір уақытта қажет емес:
- Жұма күнгі түнгі ауысымға 15 жүргізуші қажет.
 - Сенбі күні таңертеңгі ауысымға 12 жүргізуші қажет.
 - Жексенбі күні таңертеңгі ауысымға 9 жүргізуші қажет.

Әрбір жүргізуші кем дегенде осы ауысымдардың біреуінде жұмыс істеуі керек екенін ескерсек, үш ауысымда да ең көп дегенде қанша жүргізуші жұмыс істей алады?

В сети такси работает 21 водитель, но не все они требуются одновременно:

- 15 водителей требуются в ночную смену по пятницам.
- 12 водителей требуется в утреннюю смену в субботу.
- 9 водителей требуется в утреннюю смену в воскресенье.

Учитывая, что каждый водитель должен работать хотя бы в одну из этих смен, какое максимальное количество водителей может работать во все три смены?

11. *BILIMMEN* қалашығындағы дүкендердің бірінде бірінші және екінші сұрыптағы ұнға акция өтіп, халық кезекке тұрды. Бірінші адам бір кг ұн, екіншісі екі кг ұн алды, ал келесі адам 1-ші сортты ұн алса, алдыңғысынан 2 есе артық, 2-ші сортты ұн алса, алдыңғысынан 3 есе артық алады. Соңғы адам 2592 келі ұн алды. Басында қанша адам кезекке тұрды?

В одном из магазинов городка BILIMMEN проходила акция на муку первого и второго сорта, и люди выстроились в очередь. Первый человек купил один кг муки, второй два кг, а каждый следующий брал в 2 раза больше чем предыдущий, если покупал муку 1-го сорта, и в 3 раза больше, если покупал муку 2-го сорта. Последнему человеку досталось 2592 кг муки. Сколько людей выстроилось в очередь изначально?

12. *BILIMMEN* олимпиада тобында 31 оқушы бар. Олардың үшеуінде 3-тен досы бар, келесі үшеуінде 6-дан досы бар, келесі үшеуінде 9-дан досы бар, т.с.с., келесі үшеуінің 30-дан досы бар. 31-ші оқушының қанша досы бар? (А оқушысы В оқушысымен дос болса, олар өзара дос).

В олимпиадной группе BILIMMEN 31 учеников. У трех из них есть по 3 друга, у следующих трех - по 6, у следующих трех - по 9 и т.д., у следующих трех - по 30 друзей. Сколько друзей у 31-го ученика? (дружба между учениками взаимна).

13. Медина өзінің үш таңбалы жеке сәйкестендіру нөмірін (ЖСН-код) енгізу үшін төменде көрсетілген пернетақтаны пайдаланады. Бұл кодтың барлық үш цифры әртүрлі. Бірінші және екінші цифрлардың батырмаларының ортақ қабырғасы бар, сонымен қатар екінші және үшінші цифрлардың батырмаларының ортақ қабырғасы бар. Мысалы, 563 ЖСН-коды бола алады, ал 536 бола алмайды, себебі 5 және 3 батырмаларының қабырғасы ортақ емес. Мединаның ЖСН-кодының жазылуында 3, 4 және 9 цифрлары қолданылмайтыны белгілі болса, ЖСН-кодтың мәні қандай сандар болуы мүмкін?

Медина набирает на клавиатуре показанной ниже свой трехзначный персональный идентификационный номер (ПИН-код). Все три цифры этого кода - разные. Кнопки для первой и второй цифр имеют общую сторону, а также кнопки для второй и третьей цифр имеют общую сторону. Например, 563 — это возможный PIN-код, а 536 — нет, поскольку 5 и 3 не имеют общую сторону. Какие числа могут быть ПИН-кодом Медины, если известно, что оно не содержит цифры 3, 4 и 9?

1	2	3
4	5	6
7	8	9
	0	

14. Олимпиадалық математика сабағында Данагүл Бақытқызының оқушылары бірнеше есеп шығарды. Айдар топтан: "біз қанша есеп шығардық?" , - деп сұрады.
Аяна: "біз сабақта 10-нан астам, бірақ 17-ден аз есеп шығардық", - деп жауап берді.
Нұрлан: "біз сабақта 11-ден астам , бірақ 18-ден аз есеп шығардық", - деп жауап берді.
Әлинұр: "біз сабақта тақ санға тең мөлшерде есеп шығардық", - деп жауап берді.
Нәтижесінде екі оқушының жауабы ғана дұрыс болды. Оқушылар қанша есеп шығарды? Барлық мүмкін нұсқаларды жазыңыз.

На уроке олимпиадной математики у Данагуль Бахыткызы ученики решили несколько задач. Айдар спросил у группы : "А сколько задач мы решили?"

Аяна ответила: "за весь урок мы решили больше 10, но меньше 17 задач".
Нурлан ответил: "за весь урок мы решили больше 11 , но меньше 18 задач".
Алинур ответил: "за весь урок мы решили нечетное количество задач".
В итоге оказалось, что правы были только два ученика. Какое количество задач могли решить ребята? Укажите все возможные варианты.

15. Жазылуындағы әр цифрдың мәні нешеге тең болса, сол цифр сонша рет жазылатын барлық бес таңбалы сандарды жазыңыз?

Запишите все пятизначные числа, в которых каждая цифра встречается столько раз, каково ее значение?