

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған BILIMMEN
олимпиадасы

Олимпиада BILIMMEN в честь 30 - летия Независимости Республики
Казахстан

6-сынып/6 класс

1. $a \Delta b = \frac{a+b}{3}$ екені белгілі. Егер $3\Delta\left(\frac{1}{2} \Delta x\right) = \frac{15}{14}$ теңдігі орындалатын болса, x санының 630-ға көбейтіндісінің мәнін табыңыз.

Известно, что $a \Delta b = \frac{a+b}{3}$. Если $3\Delta\left(\frac{1}{2} \Delta x\right) = \frac{15}{14}$, то какое значение получится при умножении числа x на 630?

2. Шегіртке, бұта, тас және ағаш түзу жол бойында орналасқан. Шегірткеден тасқа дейінгі және шегірткеден бұтаға дейінгі ара қашықтықтардың қосындысы 18 м-ге тең. Ағаш тастан 5 м қашықтықта, ал бұтадан 15 м қашықтықта орналасқан. Шегірткеден ағашқа дейінгі ара қашықтықтардың мүмкін болатын барлық мәндерінің қосындысы қанша метрге тең?

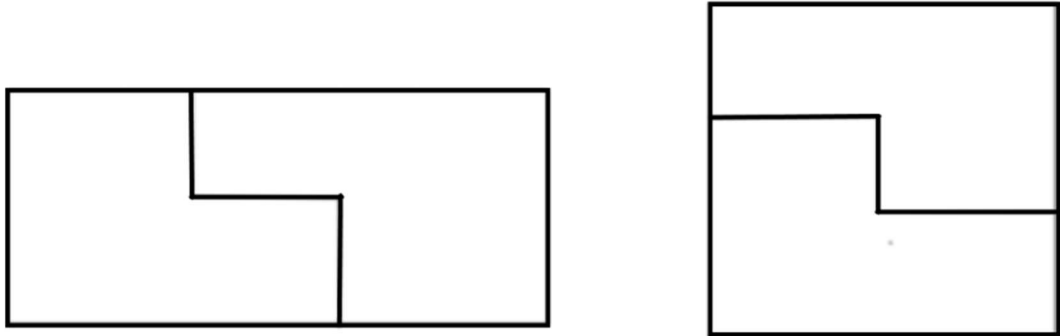
Кузнечик, куст, камень и дерево находятся на прямой тропе. Сумма расстояний от кузнечика до камня и от кузнечика до куста равна 18 м. Если известно, что дерево находится от камня на расстоянии 5 м, а от куста на расстоянии 15 м, то определите сумму всевозможных расстояний в метрах, на котором может находиться кузнечик от дерева.

3. Оңдық жазылуында дәл екі цифры бірдей және бірлік цифры 1-ге тең барлық үш таңбалы сандардың қосындысын табыңыз.

Найдите сумму всех трехзначных чисел, у которых ровно две одинаковые цифры в десятичной записи, а цифра единиц равна 1.

4. *Тіктөртбұрыштың ұзындығы 36 см-ге тең. Оны сол жақтағы суретте көрсетілгендей екі бөлікке кесіп, пайда болған бөліктерден оң жақ суреттегідей шаршы құрастырды. Тіктөртбұрыштың ені неше см-ге тең?*

Длина прямоугольника равна 36 см. Его разрезали на две части, как показано на рисунке слева и составили из получившихся частей квадрат, как показано справа. Чему равна ширина прямоугольника в см?

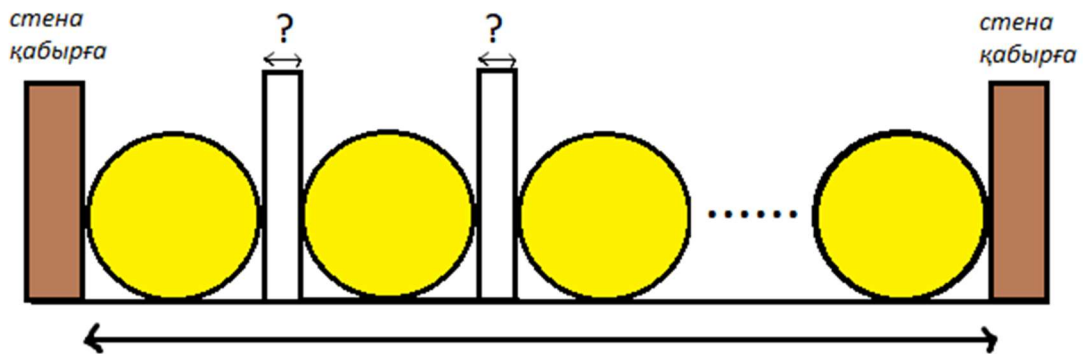


5. *Әдемі, Сәнім және Кербездің туған жылдарының қосындысы 6006-ға тең. Сонымен қоса, 2021 жылы Әдемі Сәнімнен 5 жасқа үлкен, ал Сәнім Кербезден екі есе кіші екені белгілі. Кербез қай жылы дүниеге келген?*

Сумма года рождения Адеми, Саним и Кербез равна 6006. Также известно, что в 2021 году Адеми старше Саним на 5 лет, а Саним младше Кербез в два раза. В каком году родилась Кербез?

6. Ара қашықтығы 285 см болатын екі қабырғаның арасында әрқайсысының радиусы 6 см болатын 16 бірдей ойыншық дөңгелек орналасқан. Әрбір көршілес орналасқан дөңгелектердің арасындағы қашықтық бірдей. Осы қашықтықтың неше мм-ге тең?

Между двумя стенами, расстояние между которыми равно 285 см расположены 16 одинаковых игрушечных колес. Радиус каждого из колес равен 6 см. Расстояние между каждыми двумя соседними колесами одинаковое. Чему равно это расстояние в мм?



7. Анита дәптеріне 10000 санын жазып, келесі сандарды мынадай ережеге сәйкес анықтайды:
- егер алдындағы сан 3-ке қалдықсыз бөлінетін болса, онда Анита ол саннан 1-ді азайтады;
 - егер алдындағы сан 3-ке бөлгенде 2 қалдық беретін болса, онда Анита ол саннан 2-ні азайтады;
 - егер алдындағы сан 3-ке бөлгенде 1 қалдық беретін болса, онда Анита ол санға 2-ні қосады.

Осындай 2021 амалдан соң Анитада қандай сан шығады?

Анита написала в тетради число 10000 и записывает последующие числа по данному правилу:

- если предыдущее число делится на 3, то Анита вычитает из него 1;
- если предыдущее число дает остаток 2 при делении на 3, то Анита вычитает из него 2;
- а если предыдущее число дает остаток 1 при делении на 3, то Анита прибавляет к нему 2.

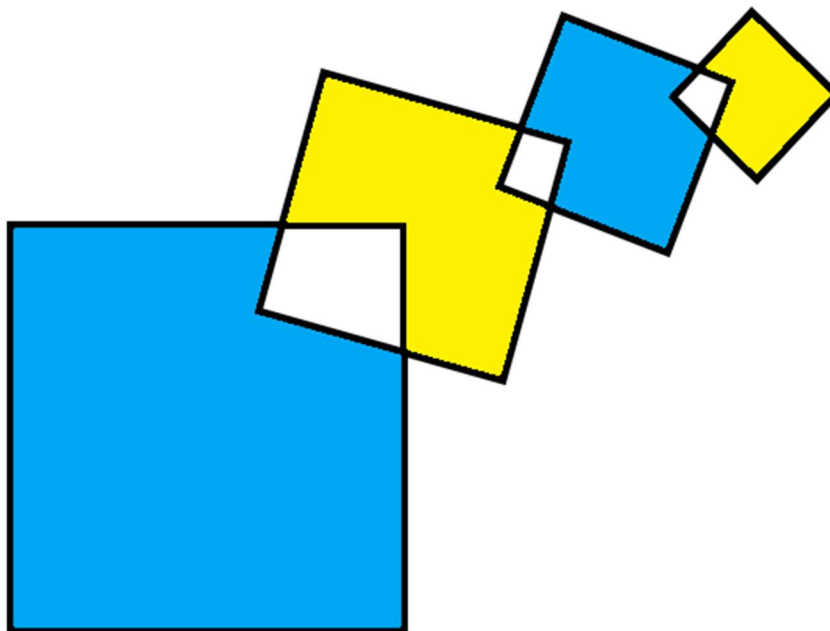
Какое число получит Анита после 2021 таких операций?

8. *Кітапханадағы кітаптардың 12,1%-ы - көркем әдеби кітаптар. Кітапханадан 1800 көркем әдеби және 2400 көркем әдеби емес кітаптар қарызға алынғаннан кейін көркем әдеби кітаптар барлық кітаптардың 12%-ын құрады. Кітапханада бастапқыда барлығы қанша кітап болды?*

12,1% книг в библиотеке являются художественными произведениями. После того, как 1800 художественных и 2400 нехудожественных произведений взяли в долг из библиотеки, только 12% оставшихся книг оказались художественными. Сколько всего книг было в библиотеке изначально?

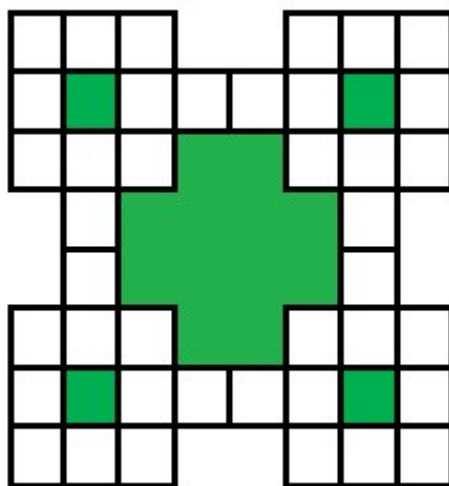
9. *Суретте шаршылар берілген. Олардың қабырғаларының ұзындықтары сәйкесінше 11 см, 9 см, 7 см және 5 см-ге тең. Көк бөліктердің ауданы мен сары бөліктердің ауданы арасындағы айырмашылық неше см²-ге тең?*

На рисунке ниже даны квадраты, длины сторон которых равны соответственно 11 см, 9 см, 7 см и 5 см. Чему равна разность площади синих частей от площади желтых частей квадратов в см²?



10. Төмендегі суретте көрсетілген әрбір кішкентай шаршының ауданы 1 м^2 -ге тең. Фигураның ақ бөлігін ауданы 2 м^2 болатын тіктөртбұрышты тақтайлармен толықтай жабу керек. Бұны қанша әдіспен жасауға болады?

Площадь каждого маленького квадрата на чертеже ниже равна 1 м^2 . Сколькими способами можно замостить белую часть фигуры ниже прямоугольными плитками площадью 2 м^2 ?

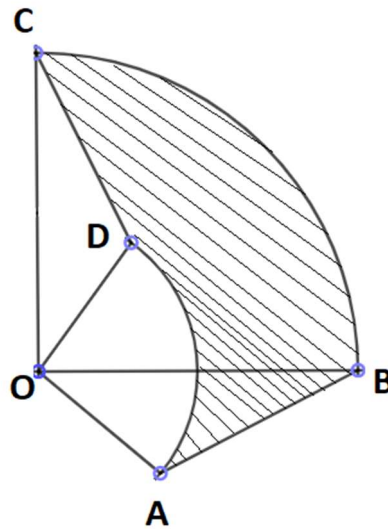


11. 5×5 өлшемді кестенің әр ұяшығын 1, 2, 3, 4 және 5 цифрларымен толтыру қажет. Әр жолда, әрбір бағанда және екі диагональдардың әрқайсысында әр цифр бір реттен кездесуі керек. Боялған ұяшықтардағы цифрлардың қосындысы қандай ең үлкен мәнді қабылдай алады?

Каждую ячейку таблицы 5×5 нужно заполнить цифрами 1, 2, 3, 4 и 5 так, чтобы каждая цифра встречалась по одному разу в каждой строке, каждом столбце и двух диагоналях. Чему может быть равно наибольшее значение суммы цифр в закрашенных ячейках?

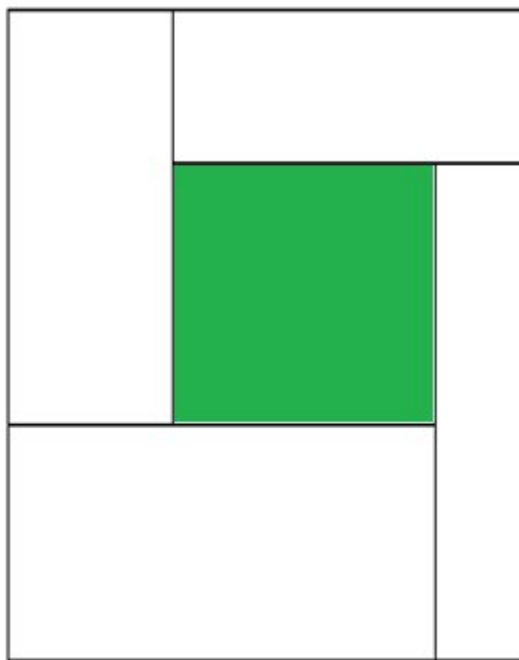
12. Төмендегі сызбада OAD секторы дөңгелектің ширегін құрайды және оның радиусы 4 см-ге тең. OBC секторы да дөңгелектің ширегін құрайды, бірақ оның радиусы 8 см-ге тең. Бұрыш $\angle COD=30^\circ$ екені белгілі. Боялған фигураның ауданы қанша см^2 -ге тең? ($\pi = 3,14$ екенін пайдаланып, есептің жауабын бүтін санға дейін дөңгелектеңіз)

На чертеже ниже сектор OAD является четвертью круга и имеет радиус 4 см. Сектор OBC также является четвертью круга, но имеет радиус 8 см. Известно, что угол $\angle COD=30^\circ$. Чему равна площадь заштрихованной фигуры в см^2 ? (Используйте, что $\pi = 3,14$, затем округлите ответ до целого числа)



13. *Суреттегі тіктөртбұрыш жасыл шаршыдан және төрт тіктөртбұрыштан тұрады. Үш тіктөртбұрыштың периметрлері 20 см, 23 см және 27 см-ге тең. Төртінші тіктөртбұрыштың периметрі неше см-ге тең?*

Прямоугольник на рисунке состоит из зеленого квадрата и четырех прямоугольников. Периметры трех прямоугольников равны 20 см, 23 см и 27 см. Чему может быть равен периметр четвертого прямоугольника в см?



14. *Цифрларының көбейтіндісі 16-ға тең болатын 1991-ден кіші барлық бүтін оң сандарды жазып шығыңыз.*

Перечислите все возможные положительные целые числа, которые меньше 1991 и произведение цифр которых равно 16.

15. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 1$ және $a < b < c < d$ екені белгілі, мұндағы a, b, c, d – бүтін оң сандар. d саны қандай мәндерді қабылдай алады?

Известно, что $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 1$ и $a < b < c < d$, где a, b, c, d – положительные целые числа. Какие значения может принимать d ?