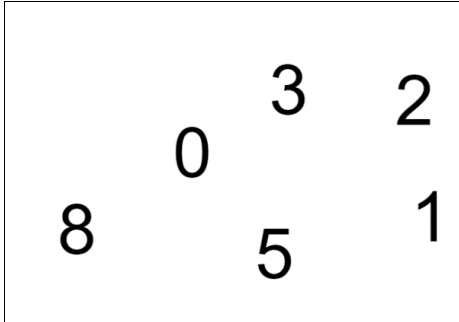


Математика с компютър
6.12.2020 г.
3-4 клас
Решения на задачите

Задача 1.

С дадените цифри са записани две трицифрени числа. Намерете възможно най-малкия сбор на тези две числа. Запишете този сбор.

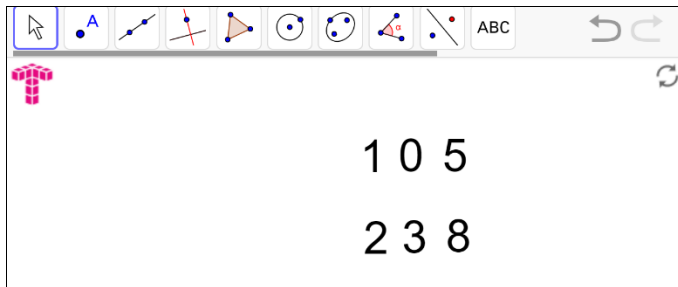


Отговор: 343.

Стоиците на двете числа са 1 и 2. Десетиците са 0 и 3, а единиците – 8 и 5.

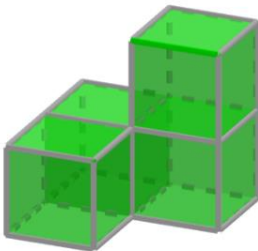
Сборът е $(1+2) \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 8 + 5 = 343$.

Един вариант е $108 + 235 = 343$.




Задача 2.

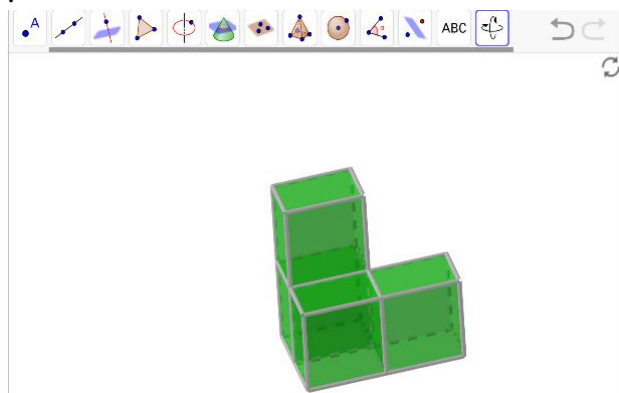
Какъв е най-малкият брой малки кубчета, които трябва да се добавят, за да се получи куб?



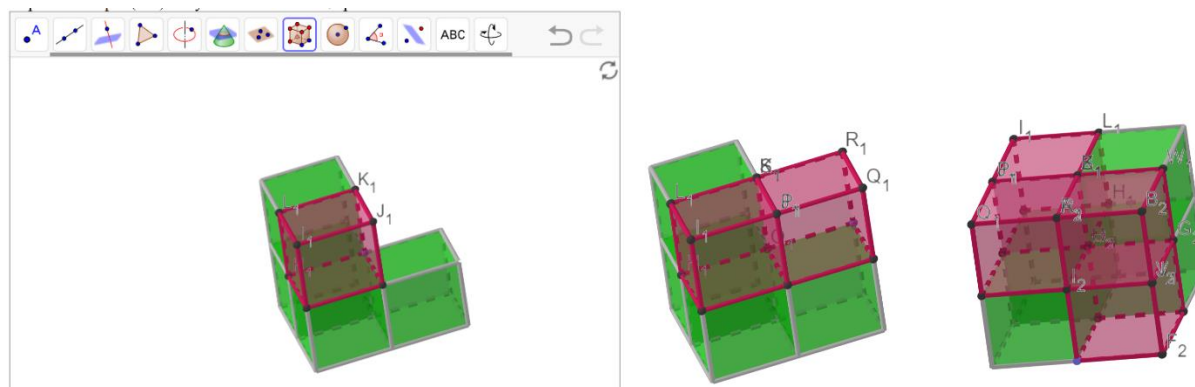
Отговор: 4.

Най-малкият куб, който може да се получи с допълване на кубчета, е $2 \times 2 \times 2$. Той съдържа 8 малки кубчета. Дадената конструкция съдържа 4 кубчета, следователно трябва да се добавят още 4.

В динамичния файл конструкцията може да се наблюдава от различни посоки. Когато не може да се осъществи само чрез скролера на мишката, се използва съответният бутон 



След активиране на бутона за куб може да се извърши и допълването. За целта трябва да се посочат две точки, определящи ръб на куба.

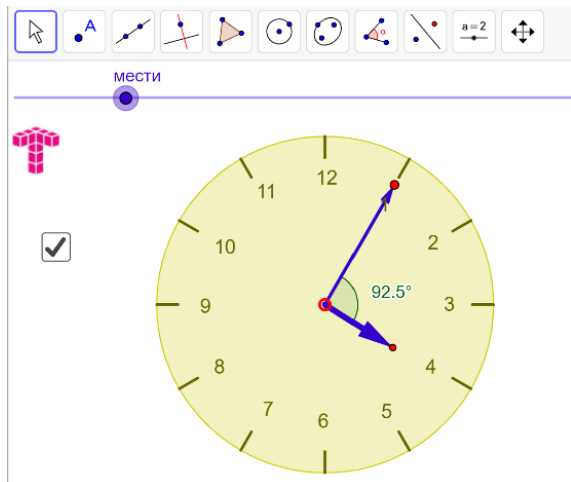


Задача 3.

Какъв е видът на ъгъла между часовата и минутната стрелка в 4 ч. 5 мин?

- остър
- прав
- тъп

Може да се използва файла и построи ъгъл, за да се използва градусната мярка. Ако използвате отметката, този ъгъл ще се покаже на екрана.



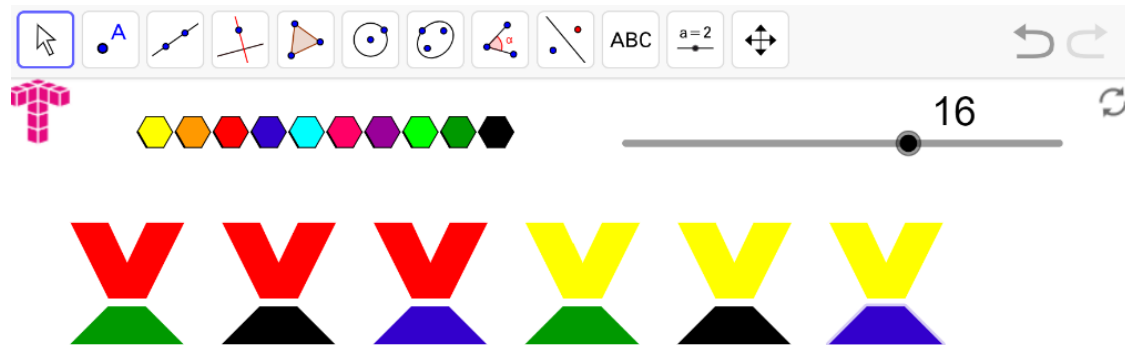
А може да се съобрази, че правите, минаващи през центъра на окръжността и точките, отговарящи на 1 ч и на 4 ч са перпендикулярни, но при придвижването на минутната стрелка на 5 мин часовата стрелка също прави леко завъртане, следователно градусната мярка на търсения ъгъл ще е по-голяма от 90^0 , т.е. ъгълът е тъп. Друга възможност е да се построи прав ъгъл и сравнява с него.

Задача 4.

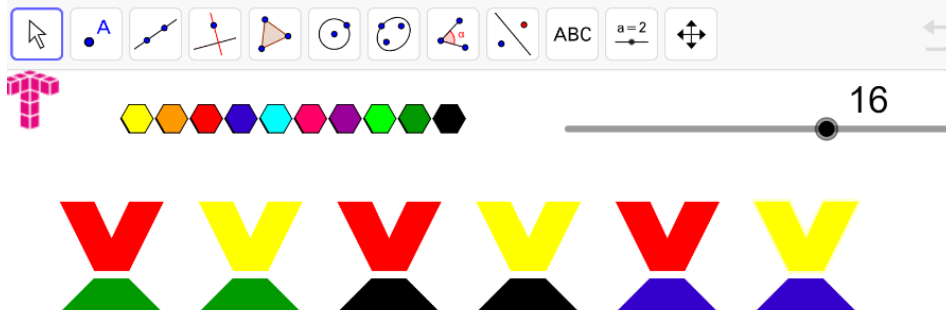
По колко начина Дани може да облече куклата, ако разполага с червена и с жълта блуза, както и със зелена, с черна и със синя пола?

Отговор: 6.

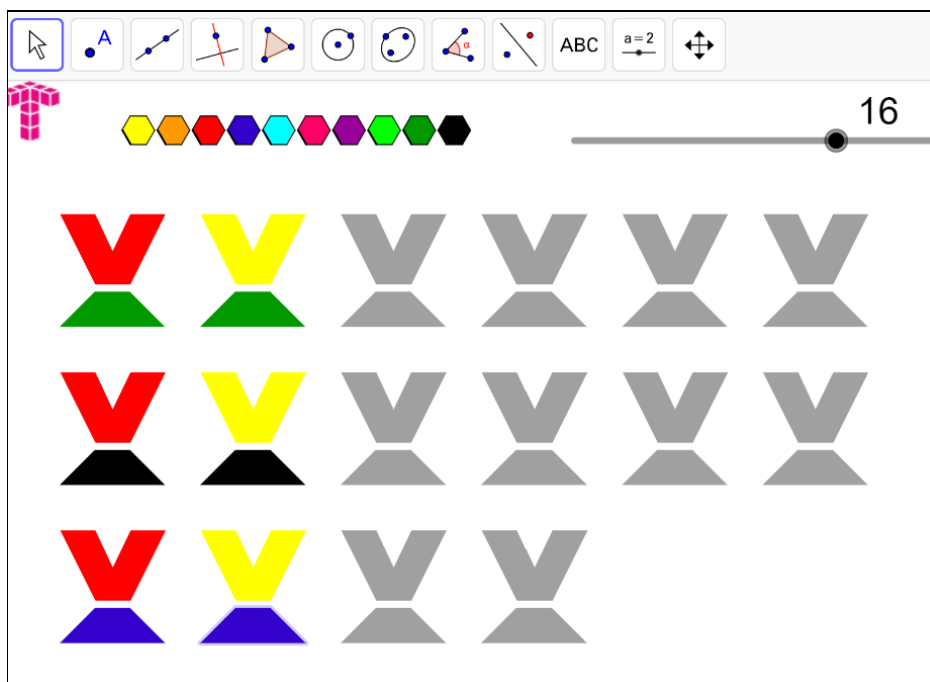
Два вида блузи по три вида поли създават възможност за $2 \times 3 = 6$ различни обличания. С предоставения помощен файл може с непосредствена проверка да се стигне до отговора. В такъв случай препоръчваме да се планира подредбата на случаите. Например, първо да се изчерпят случаите с червена блуза, след което да се продължи с тези с жълта блуза.



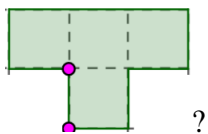
Може подредбата да се извърши според полите



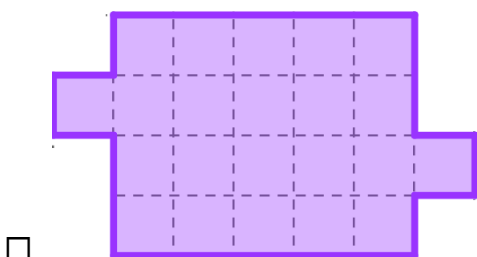
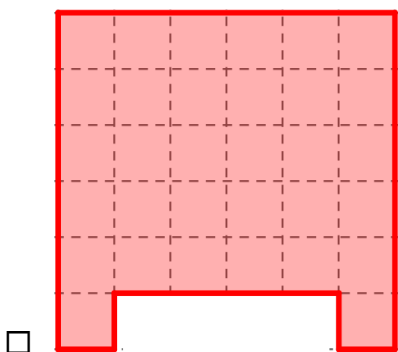
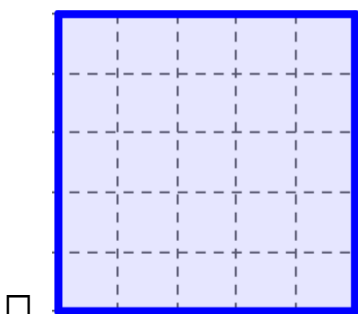
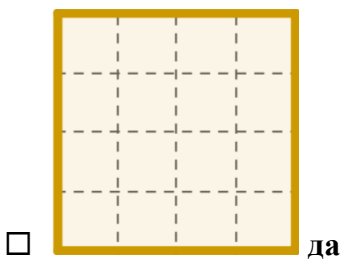
Най-подходящо е да се използва таблична подредба. Например по колони да се поставят цветове блузи, а по редове – цветове поли. Така в първа колона са обличания с червена блуза, във втора колона – с жълта блуза, в първи ред – със зелена пола, във втори ред – с черна пола и в трети ред – със синя пола.

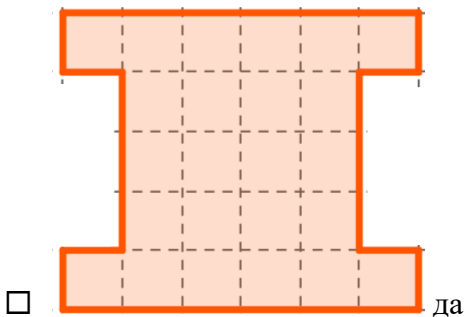


Задача 5.

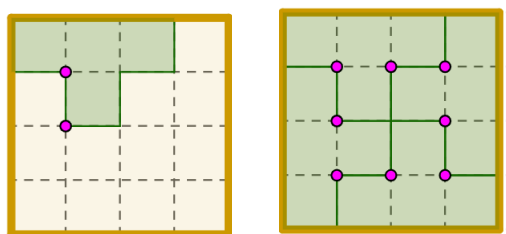


Кои от дъските могат да се покрят с Т-тетраминото ?





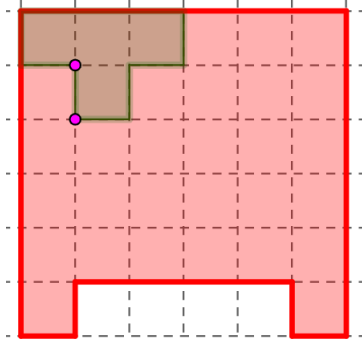
Първата фигура съдържа 16 квадратчета. Т.к. числото 16 се дели на 6, търсим възможност за покриване с дадения вид тетрамино. Като имаме предвид фигурите долу, трябва да маркираме за верен отговор квадратчето пред първата фигура.



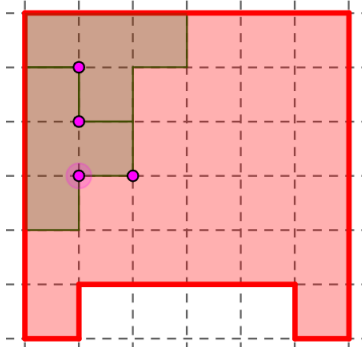
Втората фигура съдържа 25 единични квадратчета. От това, че 25 не се дели на 4 следва, че не е възможно да се направи покритие с тетрамино.

Третата фигура съдържа 32 единични квадратчета. При търсене на начин за покриване се стига до невъзможност за реализация.

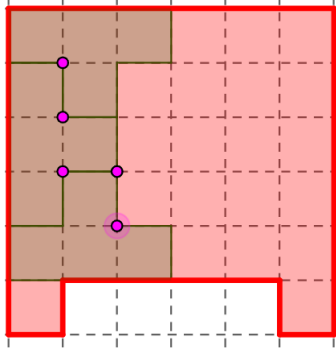
Ако се започне с това поставяне на плочка,



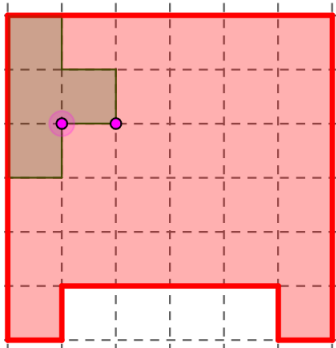
Единствената възможност за продължаване надолу е тази:



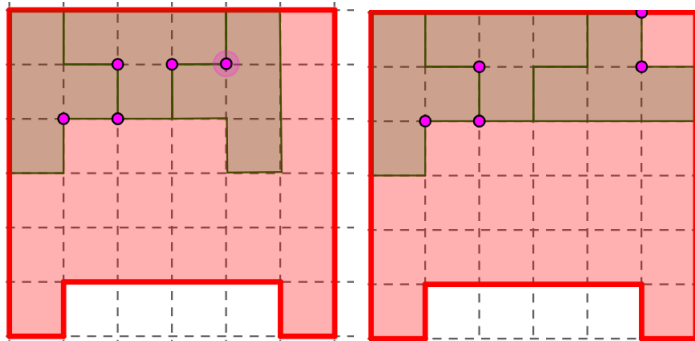
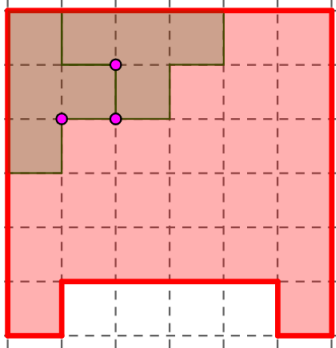
Следващата стъпка надолу не дава възможност за покриване според условията.



Ако се започне с това поставяне на плочка,

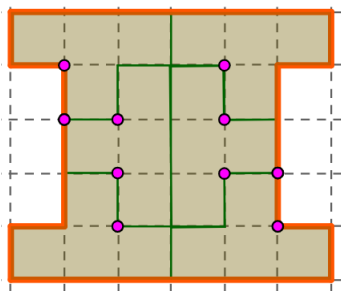


тогава наляво се създава невъзможност за покриване според условията.



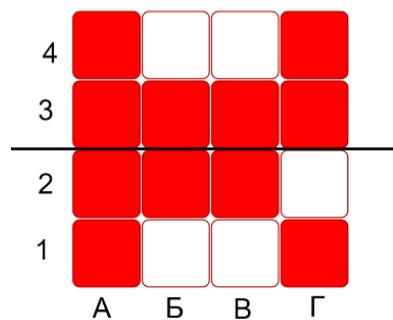
Четвъртата фигура се състои от 22 квадратчета, което не се дели на 4. Следователно не може да се покрие по условието.

Ето покриване на последната фигура:



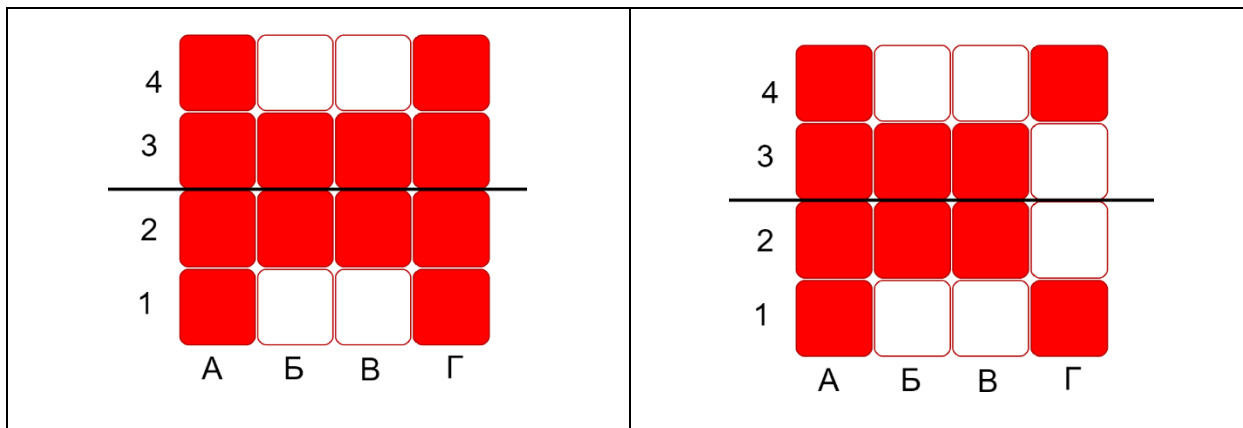
Задача 6.

При кликване върху малко квадратче то променя цветността си, т.е. бялото става червено, а червеното – бяло. След кликване върху едно квадратче Ники установил, че ако прегъне по черната линия, всеки две квадратчета, които се долепят, ще са с един и същи цвят. Върху кое от посочените квадратчета може да е кликнал Ники?



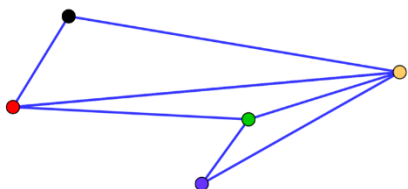
- A2
- B4
- B1
- Г2
- Г3

Ето двете възможности:



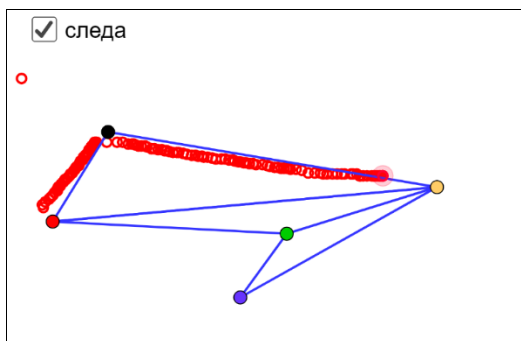
Задача 7.

Фигурата може да се построи с един замах, т.е. без да се вдига моливът и без да се повтаря линия. От коя точка може да започне построяването ѝ с един замах?



- червената
- синята
- жълтата
- зелената
- черната

Може да се направи непосредствена проверка за всяка от точките. За целта е удобно да се използва червената точка, която оставя следа по пътя си.



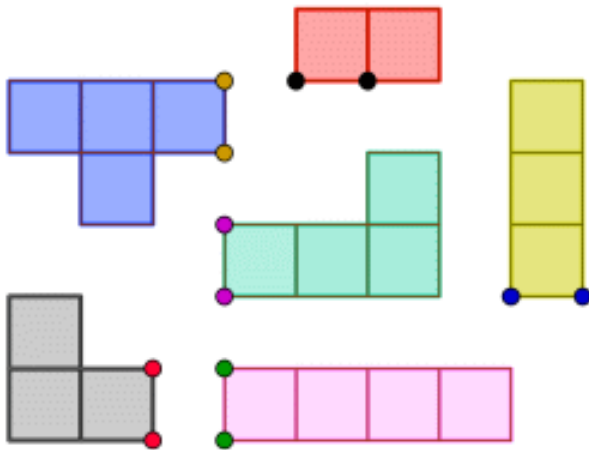
Друг начин е да се съобрази, че синята и зелената точки са краища на нечетен брой отсечки и направи извод. Повече за общото правило за построяване с един замах можете да намерите на адреси:

<http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&id=174>

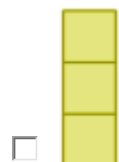
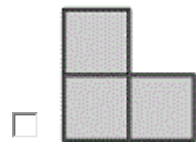
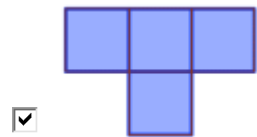
<http://cabinet.bg/index.php?contenttype=viewarticle&id=175>

Задача 8.

Без коя от дадените по-долу фигури е възможно да се сглоби квадрат 4x4 без припокриване и без празни клетки?

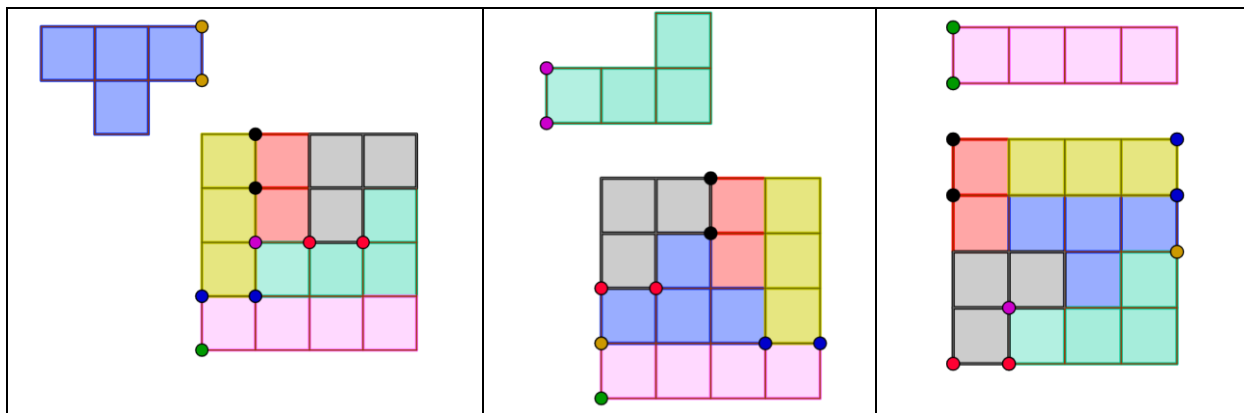


Можете да посочите повече от един отговор.



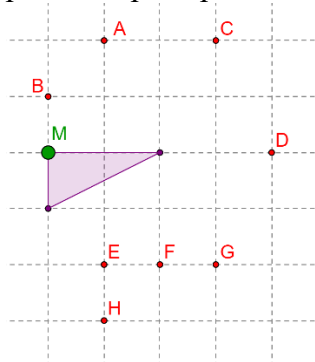


Броят на квадратчетата в дадените фигури е $3 \times 4 + 2 \times 3 + 2 = 20$. От това, че квадрат 4×4 съдържа 16 квадратчета следва, че отстранената фигура трябва да съдържа 4 квадратчета. Има три такива фигури. Непосредствената проверка с отстраняването на всяка от тях показва, че може да се удовлетвори условието. Трябва да се отметнат трите фигури, съставени от четири квадратчета.



Задача 9.

Върху кои от червените точки може да се премести зелената точка М, за да се получи равнобедрен триъгълник?

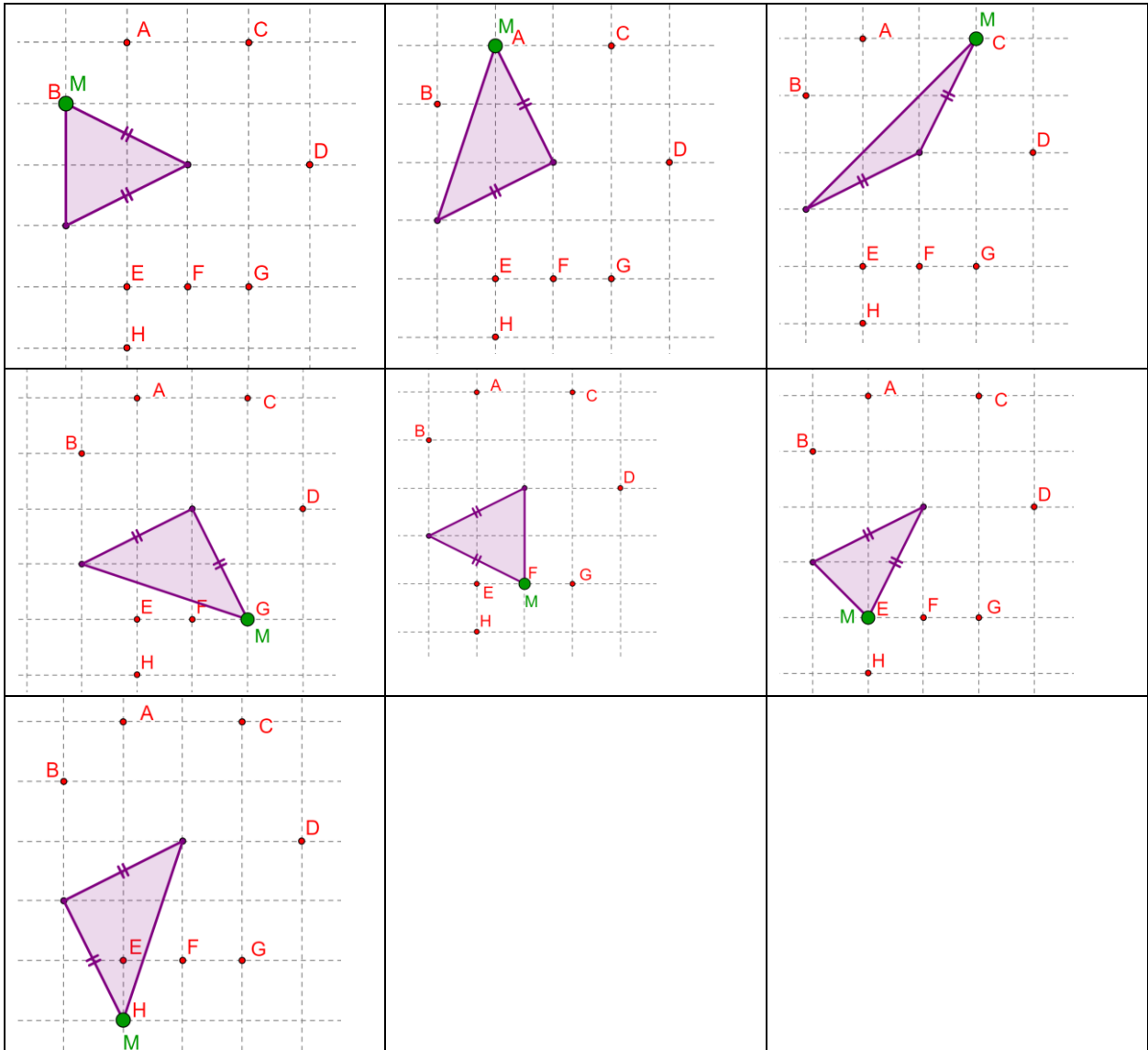


Можете да посочите повече от един отговор.

- A
- B

- C
- D
- E
- F
- G
- H

Равенството на съответните отсечки може да се обоснове с разглеждането им като диагонали в еднакви правоъгълници 2x1.



Задача 10.

Трябва да се попълнят числа в празните полета така, че сборът на числата във всеки ред да е равен на сбора на числата във всяка колона и на сбора на числата по всеки от двата диагонала. Кое число трябва да се постави на мястото на въпросителния знак?

24	<input type="text"/>	30
? <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	33	<input type="text"/>

Отговор: 27.

От това, че сборът на числата в първи ред е равен на сбора на числата във втора колона следва, че $24+30=33+x$, където с x е означено числото в централното квадратче.

24	<input type="text"/>	30
? <input type="text"/>	x <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	33	<input type="text"/>

Причината е, че в двете суми има общо събираемо, като можем да пренебрегнем, а именно второто число в първи ред. Така за числото в централното квадратче получаваме стойност 21.

24	<input type="text"/>	30
? <input type="text"/>	21 <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	33	<input type="text"/>

От това, че сборът на числата в първа колона е равен на сбора на числата в диагонала със събираемо 30 следва, че $24+u=30+21$, където u е означено търсеното число. Получаваме отговор 27.

Това е само един от начините, по които може да се стигне до отговора. Както се вижда, не е необходимо да се попълни целият т.н. магически квадрат, за да се намери отговор на задачата. Ето и самият магически квадрат.

24	9	30
? 27	21	15
12	33	18

Подредете по големина числата в полетата и потърсете закономерности.