

Задания на дистанционное занятие ресурстного центра  
по учебному предмету “Математика”

**6 класс**

1. Даны 16 чисел: 1, 11, 21, 31 и т.д. (каждое следующее на 10 больше предыдущего). Можно ли расставить их в таблице  $4 \times 4$  так, чтобы разность любых двух чисел, стоящих в соседних по стороне клетках, не делилась на 4? Ответ обоснуйте.
2. Из книги выпал кусок, первая страница которого имела номер 365, а номер последней страницы записывался теми же цифрами в каком-то другом порядке. Сколько страниц занимает повесть, выпавшая из книги? Ответ обоснуйте.
3. В симфонический оркестр приняли на работу трёх музыкантов Брауна, Смита и Вессона, умеющих играть на скрипке, флейте, альте, кларнете, гобое и трубе. Известно, что:  
Смит самый высокий;  
играющий на скрипке меньше ростом играющего на флейте;  
играющие на скрипке и флейте и Браун любят пиццу;  
когда между альтистом и трубачом возникает ссора, Смит мирит их;  
Браун не умеет играть ни на трубе, ни на гобое.  
На каких инструментах играет каждый из музыкантов, если каждый владеет двумя инструментами? Ответ обоснуйте.
4. Сколько семерок встретится в записи всех чисел от 1 до 2019? Ответ обоснуйте.
5. В большой квадратный зал привезли два квадратных ковра, сторона одного ковра вдвое больше стороны другого. Когда их положили в противоположные углы зала, они в два слоя накрыли  $4 \text{ м}^2$ , а когда их положили в соседние углы, то  $14 \text{ м}^2$ . Каковы размеры зала? Ответ обоснуйте.
6. У папы Карло есть 130 дощечек. Из 5 дощечек он может сделать игрушечную мельницу, из 7 дощечек – пароход, из 14 дощечек – самолёт. Самолёт стоит 19 золотых, пароход – 8 золотых, мельница – 6 золотых. Какое наибольшее количество золотых может заработать папа Карло? Ответ обоснуйте.

## Решения заданий на дистанционное занятие ресурстного центра по учебному предмету “Математика”

1. **Решение:** Обратите внимание: разность чисел в соседних клетках может быть 10, 30, 50 и т.д. и не может быть 20, 40, 60 и т.д. Это сделать можно. Один из вариантов ответа приведён в таблице.

1	11	21	31
51	41	71	61
81	91	101	111
131	121	151	141

**Ответ: Можно.**

2. **Решение:** Номер последней страницы больше номера первой страницы, поэтому он начинается либо с цифры 5, либо с цифры 6. А так как этот номер должен быть числом четным, то цифра 6 – последняя цифра номера. Следовательно, номер на последней странице – 536, а сама повесть занимает  $536 - 364 = 172$  страницы.

**Ответ. 172 страницы.**

3. **Решение:** Составим таблицу и отразим в ней условия задачи, заполнив соответствующие клетки цифрами 0 и 1 в зависимости от того, ложно или истинно соответствующее высказывание.

Так как музыкантов трое, инструментов шесть, и каждый владеет только двумя инструментами, получается, что каждый музыкант играет на инструментах, которыми остальные не владеют.

Из условия 4 следует, что Смит не играет ни на альте, ни на трубе, а из условий 3 и 5, что Браун не умеет играть на скрипке, флейте, трубе и гобое. Следовательно, инструменты Брауна – альт и кларнет. Занесем это в таблицу, а оставшиеся клетки столбцов "альт" и "кларнет" заполним нулями:

	скрипка	флейта	альт	кларнет	гобой	труба
Браун	0	0	1	1	0	0
Смит			0	0		0
Вессон			0	0		

Из таблицы видно, что на трубе может играть только Вессон. Из условий 1 и 2 следует, что Смит не скрипач. Так как на скрипке не играет ни Браун, ни Смит, то скрипачом является Вессон. Оба инструмента, на которых играет Вессон, теперь определены, поэтому остальные клетки строки "Вессон" можно заполнить нулями:

	скрипка	флейта	альт	кларнет	гобой	труба
Браун	0	0	1	1	0	0
Смит	0		0	0		0
Вессон	1	0	0	0	0	1

Из таблицы видно, что играть на флейте и на гобое может только Смит.

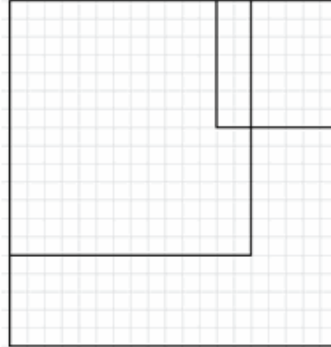
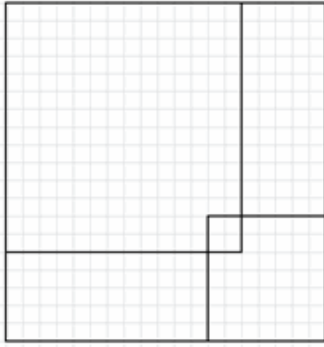
	скрипка	флейта	альт	кларнет	гобой	труба
Браун	0	0	1	1	0	0
Смит	0	1	0	0	1	0
Вессон	1	0	0	0	0	1

**Ответ: Браун играет на альте и кларнете, Смит – на флейте и гобое, Вессон – на скрипке и трубе.**

4. **Решение:** Подсчеты лучше вести по разрядам единиц, десятков и сотен в отдельности. В разряде единиц в каждом полном и неполном десятке есть одна семерка. Значит, в разряде единиц и десятков встретится 202 семерки. В разряде сотен встретится 200 семерок и в разряде тысяч еще 200 семерок.

**Ответ. 602.**

5. **Решение:** В первом случае пересечением ковров является квадрат площади  $4 \text{ м}^2$  (рис. слева), значит, длина стороны этого квадрата равна 2 м. Во втором случае, пересечение – прямоугольник, одна сторона которого также равна 2 м (рис. справа). Следовательно, другая сторона этого прямоугольника равна  $14 : 2 = 7$  (м), а это и есть длина стороны меньшего ковра. Значит, сторона большего ковра имеет длину 14 м. Так как стороны ковров накладываются друг на друга на 2 м, то длина стороны зала равна  $7 + 14 - 2 = 19$  (м).



**Ответ:  $19 \times 19 \text{ м}^2$ .**

6. **Решение:** На один самолёт идут те же 14 дощечек, что и на два парохода, но самолёт приносит больший доход. Поэтому не имеет смысла делать более одного парохода. Из 15 дощечек можно сделать три мельницы (доход 18 золотых) или самолёт (доход 19 золотых, а лишняя дощечка не повредит). Поэтому имеет смысл делать не более двух мельниц. Значит, на пароходы и мельницы папе Карло следует потратить не более  $7 + 2 \cdot 5 = 17$  дощечек. Поэтому самолётов надо сделать 8 или 9. Во втором случае мы получим только 9 самолётов, в первом помимо 8 самолётов дощечек хватит еще на две мельницы и пароход (что стоит дороже самолёта). Итого папа Карло заработает  $8 \cdot 19 + 2 \cdot 6 + 8 = 172$  золотых.

**Ответ: 172 золотых.**