

Числа окружают нас повсюду. На часах, на пульте телевизора, на упаковке любого товара и на многом-многом другом.

Практически у каждого дома висит календарь. Мы так к нему привыкли, что не замечаем, как много в нём скрыто интересных и неожиданных фактов. Мы предлагаем нашим читателям взглянуть на календарь с «математическим уклоном».

ЗАДАЧКА 1

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ВСЕ ДЕЛЯТСЯ НА 3

Убедитесь, что если какое-нибудь число в календаре делится на 3, то и все числа, расположенные вместе с этим числом на одной диагонали, идущей сверху вниз в левую сторону, также делятся на 3. А почему так получается?

ЗАДАЧКА 2

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ВСЕ СУММЫ ДЕЛЯТСЯ НА 5

Убедитесь, что если сложить в любом столбце 5 чисел подряд (если там имеется пять чисел, конечно), то полученная сумма обязательно будет делиться на 5.

Например, сумма $2+9+16+23+30=80$ делится на 5. А в чём причина этого факта?

ЗАДАЧКА 3

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ПАРАЛЛЕЛОГРАММЫ

Рассмотрим любые четыре квадратика, центры которых являются вершинами какого-нибудь параллелограмма.

Убедитесь, что суммы чисел, расположенных в противоположных углах параллелограмма, одинаковы. Например:

$$5+21=8+18, \quad 10+29=15+24$$

А почему так будет получаться всегда?

ЗАДАЧКА 4

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ЦИФРЫ НЕ ПОВТОРЯЮТСЯ

Присмотритесь внимательнее к этой таблице. Вы можете проверить, что в любой строке, в любом столбце и на любой диагонали цифры единиц ни разу не повторяются (хотя цифры десятков повторяются многократно). А в чём причина этого неожиданного факта?

ЗАДАЧКА 5

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

СУММЫ В КВАДРАТЕ

А теперь рассмотрим в календаре любой квадрат, заполненный числами. Сложим числа по главным диагоналям. Например, в розовом квадрате $2+10=12$, $9+3=12$ – получили одно и то же число. В жёлтом квадрате $4+12+20+28=64$, $7+13+19+25=64$ – результаты снова совпали. Случайно ли это?

ЗАДАЧКА 7

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	



ЭТИ ЧИСЛА ЗАКРЫТЬ МОЖНО

Постарайтесь закрыть все числа этой таблички десятью трёхклеточными прямоугольниками.

ЗАДАЧКА 9

НЕДЕЛЯ – ЭТО СЕМЬ ДНЕЙ

Замените в этом равенстве одинаковые буквы одинаковыми цифрами, а разные буквы – разными так, чтобы полученное равенство оказалось верным.

$$\text{ДЕНЬ} \times 7 = \text{Н} \times \text{Е} \times \text{Д} \times \text{Е} \times \text{Л} \times \text{Я}$$

ЗАДАЧКА 6

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ПРОИЗВЕДЕНИЯ В КВАДРАТЕ 2×2

В любом квадрате 2×2 перемножим числа на одной диагонали, а затем и на другой. Убедитесь, что два полученных числа отличаются на 7.

Например, на рисунке $3 \cdot 9 - 2 \cdot 10 = 7$.

А также $14 \cdot 20 - 13 \cdot 21 = 280 - 273 = 7$.

А сможете ли вы объяснить, почему так будет получаться всегда?

ЗАДАЧКА 8

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

А ЭТИ ЧИСЛА ЗАКРЫТЬ НЕЛЬЗЯ!

Объясните, почему все числа такой таблички нельзя закрыть десятью такими же прямоугольниками, как и в предыдущей задачке. Обратите внимание, что таблички в этой задачке и в предыдущей различны.

Это задание очень трудное. Не торопитесь с ответом. Подумайте!