



Всеизраильская олимпиада по математике для 7-8 классов  
Второй тур, 5781 год

1. На рисунке числовая таблица размера  $4 \times 4$ .

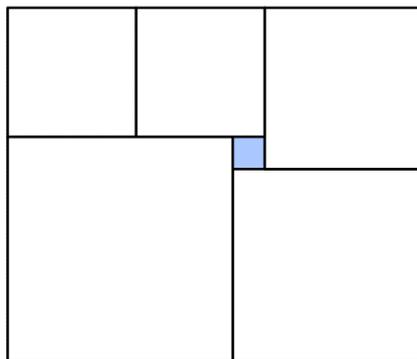
Суммы чисел в каждой строчке таблицы отличаются. Сумма в каждой строчке записана рядом с ней, кроме самой маленькой суммы (нижняя строчка).

Суммы чисел в каждом столбике таблицы отличаются. Сумма в каждом столбике записана рядом с ним, кроме самой большой суммы (правый столбик).

	11	13	16	max
13				
17				
15				
min				

Чему равна сумма чисел в нижней строчке?

2. На рисунке прямоугольник, поделённый на 6 квадратов. Площадь голубого квадрата равна  $1 \text{ см}^2$ . Чему равна площадь этого прямоугольника?



3. Найдите значение выражения:

$$\frac{1}{\frac{1}{100 \cdot 102} + \frac{1}{102 \cdot 104} + \frac{1}{104 \cdot 106} + \dots + \frac{1}{198 \cdot 200}}$$

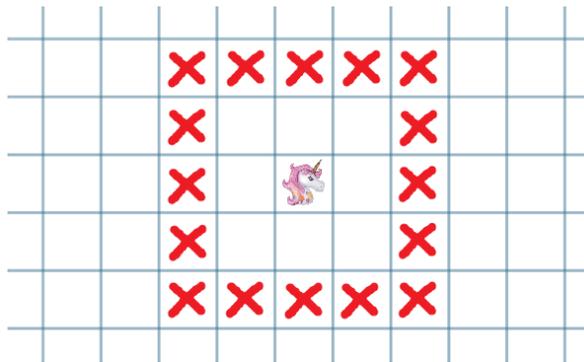


Всеизраильская олимпиада по математике для 7-8 классов  
Второй тур, 5781 год

4. Для каждого натурального  $N$  определим  $S(N)$  – сумму натуральных делителей  $N$  и  $S^*(N) = S(N) - N - 1$ . Найдите наименьшее натуральное  $k$ , для которого есть больше одного значения  $N$ , для которого  $S^*(N) = k$ .

*Замечание: натуральным называется целое число, большее 0.*

5. Назовём *единорогом* шахматную фигуру, которая ходит на две клеточки в одном из направлений (по вертикали или горизонтали), а потом на 0, 1 или 2 клеточки в перпендикулярном направлении. На картинке изображены все клеточки, находящиеся под боем единорога.



Какое наибольшее количество единорогов можно расставить на доске  $6 \times 6$  так, чтобы они не били друг друга?

6. В двух забегах принимало участие 15 спортсменов. В каждом забеге каждому спортсмену был присвоен рейтинг: спортсмен, прибежавший первым, получил первую позицию, прибежавший вторым — вторую, и так далее до последнего спортсмена, который получил позицию 15. Никто из спортсменов не финишировал одновременно. В беседе, происходившей между забегами, психолог сказал каждому из спортсменов, что его рейтинг во втором забеге будет выше, чем в первом. Оказалось, что позиция каждого спортсмена изменилась не более, чем на 3. Для какого наибольшего количества спортсменов предсказание психолога могло сбыться?

**Желаем успеха!**