

Всероссийская олимпиада школьников по математике

7 класс, муниципальный этап, 2021/22 год

1. В 7 «Б» классе учится больше 3, но меньше 15 детей. На Новый год к ним пришёл Дед Мороз с мешком, в котором было 195 конфет. Раздав всем ребятам в классе поровну конфет, Дед Мороз обнаружил, что в мешке осталось 8 конфет. Сколько конфет получил каждый из ребят?

2. В белом клетчатом квадрате 5×5 Петя закрасил несколько клеток в чёрный цвет так, что в каждом клетчатом квадрате 2×2 оказалось не более двух чёрных клеток. Его друг Вася, посмотрев на рисунок, решил перекрасить в белый цвет некоторые 5 клеток, любые две из которых находятся в разных строках и в разных столбцах. После этого получился рисунок, изображённый ниже.

	1	2	3	4	5
A			■		■
B		■			
C				■	
D	■				■
E	■		■		

Какие пять клеток перекрасил Вася?

Постройте соответствие.

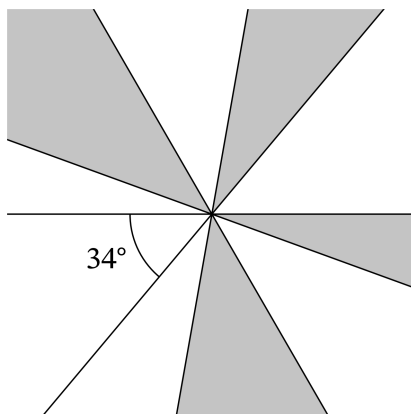
- | | |
|---|--------------------------|
| • В строчке <i>A</i> перекрашенная клетка стоит | • в столбце с номером 1. |
| • В строчке <i>B</i> перекрашенная клетка стоит | • в столбце с номером 2. |
| • В строчке <i>C</i> перекрашенная клетка стоит | • в столбце с номером 3. |
| • В строчке <i>D</i> перекрашенная клетка стоит | • в столбце с номером 4. |
| • В строчке <i>E</i> перекрашенная клетка стоит | • в столбце с номером 5. |

3. В примере с дробями некоторые *двузначные* натуральные числа заменили буквами *A* и *B*

$$\frac{A-5}{A} + \frac{4}{B} = 1.$$

1. Какое наименьшее значение может принимать *A*?
2. Какое наибольшее значение может принимать *B*?

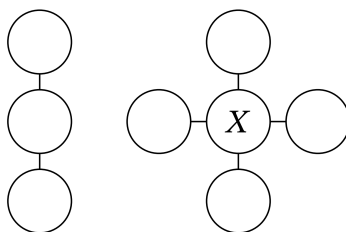
4. На рисунке изображены 5 прямых, пересекающихся в одной точке. Один из получившихся углов равен 34° . Сколько градусов составляет сумма четырёх углов, закрашенных серым цветом?



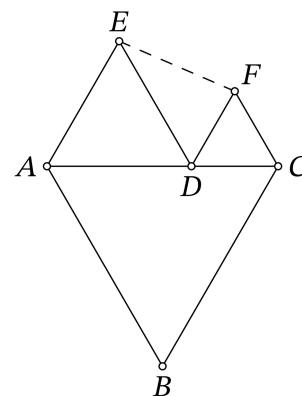
5. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды 35 жителей острова расселись за 7 столов, по 5 человек за каждым. Каждого из этих 35 жителей спросили: «Столов, за которыми сидят хотя бы 3 рыцаря, больше трёх?»

1. Какое наибольшее число жителей могли ответить «Да»?
2. Какое наибольшее число жителей могли ответить «Нет»?

6. В кружочки на рисунке расставлены натуральные числа 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 (каждое число — в одном кружочке) так, что все три суммы трёх чисел вдоль каждой линии равны. Какое число может оказаться в кружочке X ? Укажите все возможные варианты.



7. На стороне AC равностороннего треугольника ABC отмечена точка D . На отрезках AD и DC во внешнюю сторону от исходного треугольника построены равносторонние треугольники ADE и DCF . Известно, что периметр треугольника DEF равен 19, а периметр пятиугольника $ABCFE$ равен 43.



1. Найдите длину отрезка AB .
2. Найдите длину отрезка EF .

8. В шахматном турнире участвовали 30 шахматистов, каждый сыграл с каждым ровно один раз. За победу давалось 1 очко, за ничью — $1/2$, а за поражение — 0. У какого наибольшего числа шахматистов по окончании турнира могло оказаться ровно 5 очков?