

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
2018/2019 УЧЕБНЫЙ ГОД
7 КЛАСС (решения)**

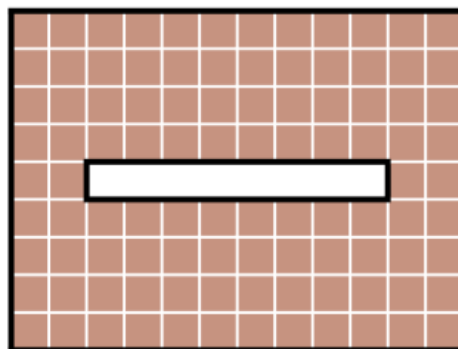
1. (7 баллов) Замените каждую букву цифрой так, чтобы операции, выполняемые по горизонтали и вертикали, были справедливы. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры.

$$\begin{array}{r} ab + cd = ef \\ \times \quad : \quad + \\ k : m = m \\ \hline mnd : e = em \end{array}$$

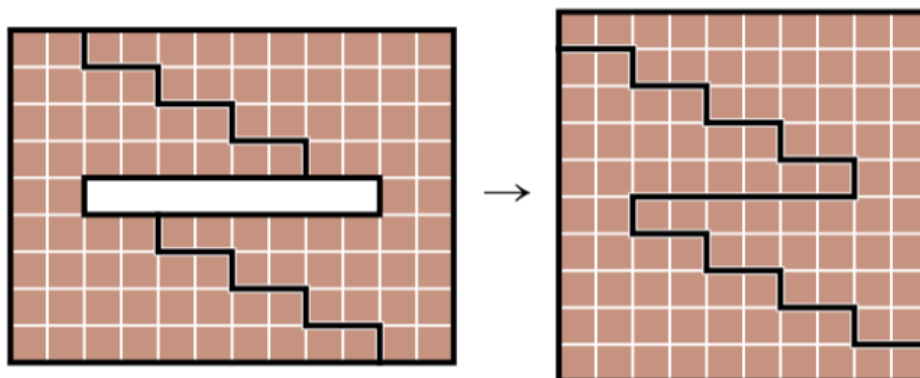
Решение.

$$\begin{array}{r} 42 + 18 = 60 \\ \times \quad : \quad + \\ 9 : 3 = 3 \\ \hline 378 : 6 = 63 \end{array}$$

2. (7 баллов) Разрежьте фигуру, представленную на рисунке, на две части и сложите из них квадрат.

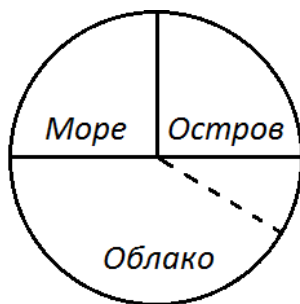


Решение.



3. (7 баллов) Из иллюминатора самолёта мне видны часть острова, часть облака и немного моря. Облако занимает половину пейзажа, видимого из иллюминатора, и скрывает тем самым четверть острова, который поэтому занимает только четверть наблюдаемого пейзажа. Какую часть пейзажа составляет часть моря, скрытая облаками?

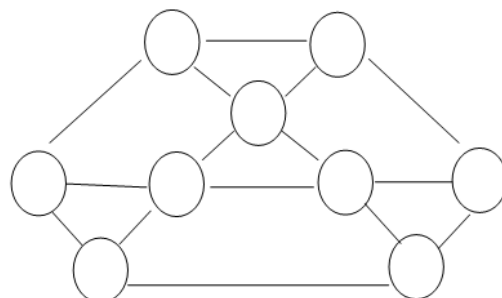
Решение.



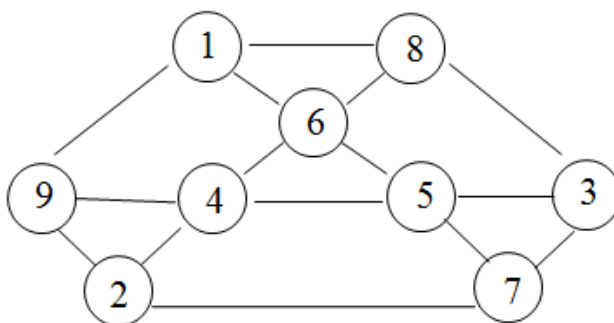
Три четверти острова занимают четверть пейзажа, который виден в иллюминатор. Следовательно, весь остров составляет $\frac{1}{3}$, а море — $\frac{2}{3}$ видимого пейзажа. Часть моря, не закрытая облаком, составляет $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ пейзажа. Следовательно, доля моря, скрытого облаками, равна $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$ пейзажа.

Ответ. $\frac{5}{12}$.

4. (7 баллов) Девять кругов расположены, как показано на рисунке. Разместите в них числа от 1 до 9 так, чтобы сумма чисел, лежащих в вершинах каждого из семи изображенных на рисунке треугольников, была одна и та же.



Решение. Один из способов расстановки чисел представлен на рисунке. Сумма в каждом треугольнике равна 15.



5. (7 баллов) Графики функций $y = kx + b$ и $y = bx + k$ пересекаются. Найдите абсциссу точки пересечения.

Решение.

Способ 1. Искомая абсцисса является решением уравнения $kx + b = bx + k$. Это уравнение приводится к виду $(k - b)x = k - b$. Так как данные графики пересекаются (не совпадают), то $k \neq b$, поэтому $x = 1$.

Способ 2. Заметим, что $x = 1$ является решением задачи, так как при $x = 1$ обе заданные линейные функции принимают одно и то же значение $y = k + b$. Так как их графики пересекаются, то есть эти прямые имеют ровно одну общую точку, то других решений нет.

Ответ. $x = 1$.