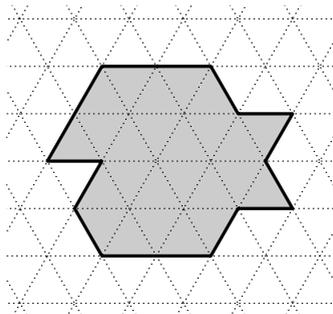


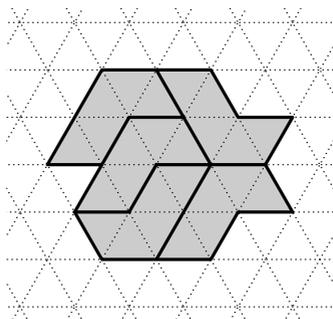
7 класс в Математической вертикали

Задача 1. Разрежьте фигуру «рыбку» на 5 равных частей (части должны быть равны и по форме, и по размеру).



[3 балла]
(П. Закорко)

Ответ. См. рисунок.



Задача 2. Катя каждый день ест на завтрак либо кашу, либо яичницу, либо сырники, но никогда не ест два дня подряд одно и то же. В течение двух недель Катя записывала, чем она завтракала. Оказалось, что сырники она ела в два раза чаще, чем кашу. Сколько раз за эти две недели Катя завтракала кашей, сколько — яичницей и сколько — сырниками?

[4 балла] (И. Русских)

Ответ. 3 раза кашей, 5 раз яичницей, 6 раз сырниками.

Решение. См. задачу 2 для 7 класса (с. 8).

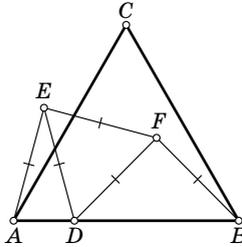
Задача 3. См. задачу 3 для 6 класса в Математической вертикали (с. 14).

[5 баллов]

Задача 4. См. задачу 3 для 7 класса (с. 9). [6 баллов]

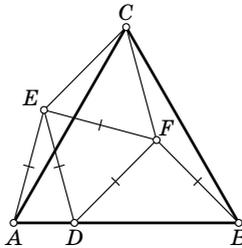
Задача 5. См. задачу 6 для 6 класса в Математической вертикали (с. 16). [3 + 5 баллов]

Задача 6. На рисунке треугольник ABC равносторонний, $AE = ED = DF = FB = EF$. Докажите, что треугольник CEF равносторонний.



[8 балла]
(И. Русских)

Решение. Проведём отрезки CE и CF и рассмотрим треугольники AEC и BFC . В них равны стороны $AC = BC$, $AE = BF$; покажем, что углы между этими сторонами также равны.



Пусть $\angle CBF = \alpha$.

Тогда $\angle FBD = \angle CBD - \angle CBF = 60^\circ - \alpha$. Так как FBD равнобедренный, то $\angle FDB = 60^\circ - \alpha$.

Треугольник EDF равносторонний, поэтому $\angle EDF = 60^\circ$. Значит, $\angle EDA = 180^\circ - \angle EDF - \angle FDB = 180^\circ - 60^\circ - (60^\circ - \alpha) = 60^\circ + \alpha$.

Треугольник EAD равнобедренный, поэтому $\angle EAD = \angle EDA = 60^\circ + \alpha$.

Тогда $\angle EAC = \angle EAD - \angle CAB = 60^\circ + \alpha - 60^\circ = \alpha$.

Значит, треугольники AEC и BFC равны по двум сторонам и углу между ними! Значит, $CE = CF$, а также $\angle ECA =$

$= \angle FCB$. Остаётся заметить, что

$$\angle ECF = \angle ECA + \angle ACF = \angle FCB + \angle ACF = \angle ACB = 60^\circ.$$

Таким образом, треугольник ECF равнобедренный с углом в 60° , значит, он равносторонний.