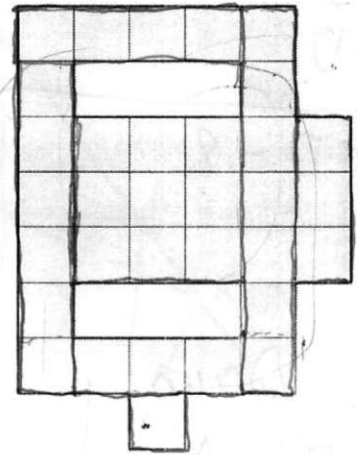


Итого 350  
1016

Математика, 10 класс

1. На какое наименьшее число клетчатых прямоугольников можно разрезать фигуру на рисунке? (Каждый прямоугольник должен состоять из одной или нескольких клеток фигуры.)



75  
Ответ: 7

2. Сколько корней имеет уравнение

10 раз  $f$   
 $f(f(\dots f(x)\dots)) + \frac{1}{2} = 0,$

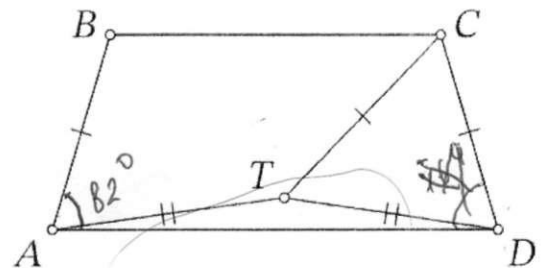
где  $f(x) = |x| - 1$ ?

75  
Ответ: 20

3. Антон выписал на доску три натуральных числа:  $a$ ,  $b$  и  $c$ . А Ира нарисовала на доске три прямоугольника:  $a \times b$ ,  $a \times c$  и  $b \times c$ . Оказалось, что разность площадей какой-то пары прямоугольников равна 1, а разность площадей другой пары прямоугольников равна 49. Чему может быть равно  $a + b + c$ ? Укажите все возможные варианты.

75  
Ответ: 16

4. Равнобедренная трапеция  $ABCD$  с основаниями  $BC$  и  $AD$  такова, что  $\angle ADC = 2\angle CAD = 82^\circ$ . Внутри трапеции выбрана точка  $T$  так, что  $CT = CD$ ,  $AT = TD$ . Найдите  $\angle TCD$ .



75  
Ответ:  $180 - 2 = 38$

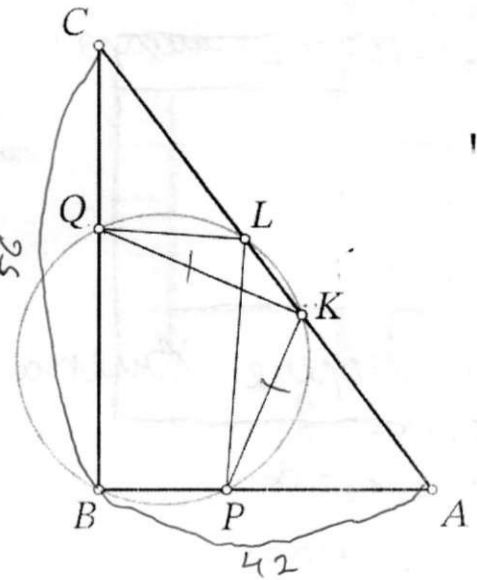
5. Целые числа  $a$  и  $b$  таковы, что у квадратных трёхчленов  $x^2 + ax + b$  и  $x^2 + bx + 1100$  есть общий корень, являющийся простым числом. Найдите  $a$ . Укажите все возможные варианты.

05  
Ответ: 0

6. На острове живут два племени: рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы — всегда лгут. Однажды 80 человек сели за круглый стол, и каждый из них заявил: «Среди 11 человек, сидящих следом за мной по часовой стрелке, есть хотя бы 9 лжецов». Сколько рыцарей сидит за круглым столом? Укажите все возможные варианты.

Ответ: 72

7. Дан прямоугольный треугольник  $ABC$  с катетами  $AB = 42$  и  $BC = 56$ . Окружность, проходящая через точку  $B$ , пересекает сторону  $AB$  в точке  $P$ , сторону  $BC$  в точке  $Q$ , а сторону  $AC$  в точках  $K$  и  $L$ . Известно, что  $PK = KQ$  и  $QL : PL = 3 : 4$ . Найдите  $PQ^2$ .



Ответ: 1250

8. Два разбойника украли 300 золотых монет. Они решили поделить их следующим образом: первый разбойник кладёт в мешочек несколько монет (возможно, все), а второй разбойник выбирает, кому этот мешочек достанется; затем это действие повторяется ещё несколько раз. Делёж заканчивается, когда

\* либо все деньги кончились,

\* либо кому-нибудь досталось 11 мешочков, в этом случае все остальные деньги сразу же достаются другому разбойнику.

Какое наибольшее количество монет может гарантированно получить первый разбойник?

Ответ: 1100