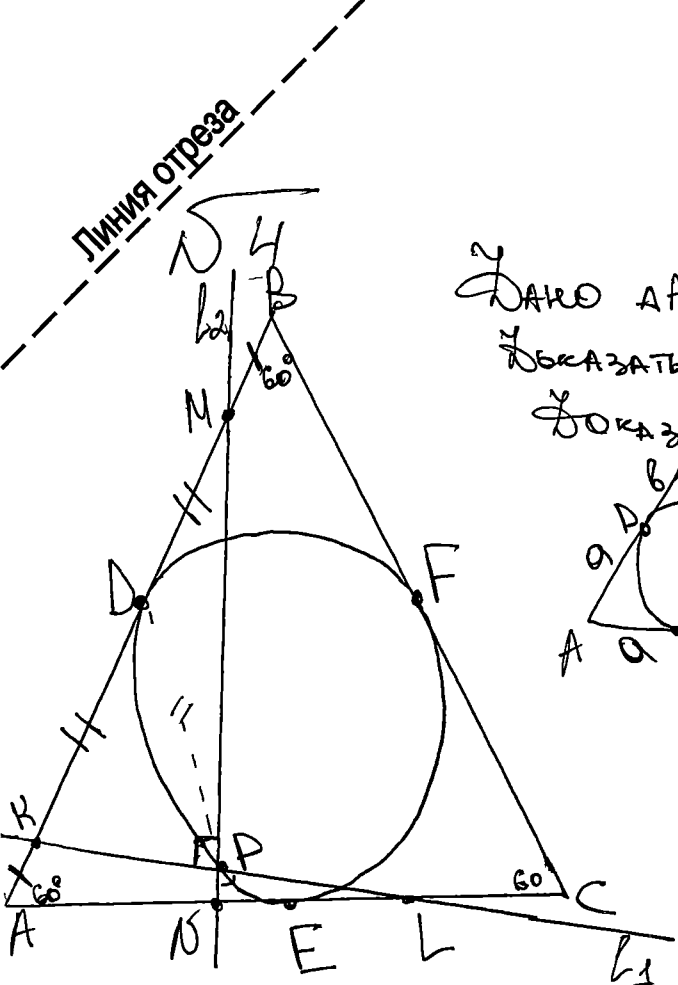






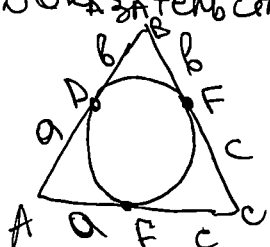


Бланк ответов



Дано  $\triangle ABC$  - равносторонний,  $MN \perp KL$ ,  $AM = BK$   
 Показать  $AL = CN$

Доказательство 1)  $AB = BC = AC$  (по условию)  
 $AD = AE = a$  - тк отрезки касательных  
 из одной точки



$DB = BF = b$  аналогично  
 $EC = CF = c$  аналогично

$AC = a + c$   
 $AB = a + b$   
 $BC = b + c$

$AC = AB \Rightarrow a + c = a + b \Rightarrow c = b$   
 $AB = BC \Rightarrow a + b = b + c \Rightarrow a = c$   
 $\Rightarrow a = b = c$

2)  $AM = AK + KM$   
 $BK = BM + MK$

~~$AD = BD$~~  и з 1) пункта  
 $\Rightarrow AK + KM = BM + MK$   
 $AK = BM$  (это дано)

3)  $AD = AK + KD$   
 $BD = MB + MD$

$AD = BD \Rightarrow AK + KD = MB + MD$   
 $AK = MB$   
 $\Rightarrow KD = MD$

4)  $AN = NE + EC = CL + EL + EN$   
 $AL = AN + NC = AN + NE + EL$

$\Rightarrow$  доказать  $CL = AN$

5)  $DP = \frac{1}{2} KM = KD = DM$ , тк медиана к гипотенузе в прямоугол  $\Delta = \frac{1}{2}$  гипотенузы

6) предположений нет  $\ominus$

$n \geq 1$   
 $a, b, c \neq 0$

$S(ab) \cdot S(bc) \cdot S(ca) = abc$

$\Delta a \neq b \neq$  ВАРИАНТ, где  $a, b, c$  РАЗЛИЧНЫЕ ненулевые ~~цифры~~ <sup>цифры</sup>

$S(ab) \cdot S(bc) \cdot S(ca) = abc$

пусть  $S(ab) = a \Rightarrow S(bc) \cdot S(ca) \cdot a = abc$

$S(bc) \cdot S(ca) = bc \Rightarrow S(ca) = c \Rightarrow S(bc) = b$

ЗАМЕТИМ, ЧТО ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИИ ~~НЕ~~ ВСЕГДА РАВНО ПЕРВОЙ ИЛИ ВТОРОЙ ЦИФРЕ (МИБО ВСЕГДА ПЕРВОЙ, КАК В РАССМОТРЕННОМ МНОГИ ВАРИАНТЕ, МИБО ВСЕГДА

ВТОРОЙ, ЕСЛИ  $S(ab) = b \Rightarrow S(bc) \cdot S(ca) = ac \Rightarrow S(bc) = c \Rightarrow S(ca) = a$ )

$\Rightarrow$  СУММА  $S(ab) + S(ba) = a + b \forall$  (ТЕ ВСЕГДА БЕРЕМ ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИИ

МИБО КАК ПЕРВОЙ МИБО КАК ВТОРОЙ ЦИФРЫ)

$S(aa) = a$ , ТЕ ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИИ = ОДНОЙ ИЗ ЦИФР, А ТУТ ОБЕ ЦИФРЫ

ОДИНАКОВЫЕ  
 $\Rightarrow S(11) = 1, S(22) = 2, \dots, S(99) = 9$

$S(11) + S(22) + \dots + S(99) = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$

$S(12), S(13), \dots, S(99)$  - всего ~~89~~ <sup>89</sup> ЦИФР  $\Rightarrow$  БЕЗ  $S(11), S(22), \dots, S(99)$

$= 89 - 9 = 80$ , И ЕЩЕ  $S(20), S(30), \dots, S(90)$  - ВКУСК  $\Rightarrow 80 - 8 = 72$

РАЗЛОЖЕМ НА ~~40~~ <sup>36</sup> ПАР  $S(ab) + S(ba) = a + b$

- 1)  $S(12) + S(21) = 1 + 2 = 3$
- 2)  $S(13) + S(31) = 1 + 3 = 4$
- 3)  $S(14) + S(41) = 5$
- 4)  $S(15) + S(51) = 6$
- 5)  $S(16) + S(61) = 7$
- 6)  $S(17) + S(71) = 8$
- 7)  $S(18) + S(81) = 9$
- 8)  $S(19) + S(91) = 10$
- 9)  $S(23) + S(32) = 5$
- 10)  $S(24) + S(42) = 6$
- 11)  $S(25) + S(52) = 7$
- 12)  $S(26) + S(62) = 8$
- 13)  $S(27) + S(72) = 9$
- 14)  $S(28) + S(82) = 10$
- 15)  $S(29) + S(92) = 11$
- 16)  $S(34) + S(43) = 7$
- 17)  $S(35) + S(53) = 8$
- 18)  $S(36) + S(63) = 9$
- 19)  $S(37) + S(73) = 10$
- 20)  $S(38) + S(83) = 11$
- 21)  $S(39) + S(93) = 12$
- 22)  $S(45) + S(54) = 9$

- 23)  $S(46) + S(64) = 10$
- 24)  $S(47) + S(74) = 11$
- 25)  $S(48) + S(84) = 12$
- 26)  $S(49) + S(94) = 13$
- 27)  $S(56) + S(65) = 11$
- 28)  $S(57) + S(75) = 12$
- 29)  $S(58) + S(85) = 13$
- 30)  $S(59) + S(95) = 14$
- 31)  $S(67) + S(76) = 13$
- 32)  $S(68) + S(86) = 14$
- 33)  $S(69) + S(96) = 15$
- 34)  $S(78) + S(87) = 15$
- 35)  $S(79) + S(97) = 16$
- 36)  $S(89) + S(98) = 17$

(+)

$\Sigma = 45 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 7 + 2 \cdot 8 + 2 \cdot 9 + 4 \cdot 10 + 4 \cdot 11 + 4 \cdot 12 + 2 \cdot 14 + 2 \cdot 15 + 16 + 17 = 405$

ОТВЕТ 405

Линия отреза

Бланк ответов

102

По условию рядом не могут быть мешочки, где кол-во золотых может отличаться более чем на 2 => рядом не могут быть: 1 и 4, 1 и 5, 2 и 5

Варианты сумм мешочков

- 1) одного мешка 1, 2, 3, 4, 5
- 2) двух мешков 1+2=3, 1+3=4, 1+4=5, 1+5=6, 2+3=5, 2+4=6, 2+5=7, 3+4=7, 3+5=8, 4+5=9
- 3) трех мешков 1+2+3=6, 1+2+4=7, 1+2+5=8, 1+3+4=8, 1+3+5=9, 1+4+5=10, 2+3+4=9, 2+3+5=10, 2+4+5=11, 3+4+5=12
- 4) четырех мешков 1+2+3+4=10, 1+2+3+5=11, 1+2+4+5=12, 1+3+4+5=13, 2+3+4+5=14
- 5) пяти мешков 1+2+3+4+5=15

I сравниваем сумму трех мешочков, лежащих рядом:

не может быть сумма 1+4+5=10, 1+2+5=8 (из условия) и не всегда возможны суммы 2+4+5=11, 2+3+5=10, 1+3+5=9, 1+3+4=8, 1+2+4=7 (возможны при правильной расстановке в соответствии с условием)

1) если сумма = 6, 7 или 8 => 5 золотых в каком-то из двух оставшихся (можно сделать такой вывод исходя из сумм)

=> II сравниваем сколько золотых в одном из двух оставшихся мешочков => если угадали сказали, что 5 => в этом если не 5 => в оставшемся

2) если сумма = 9, то берем из тройки и соседний с ними - из двойки

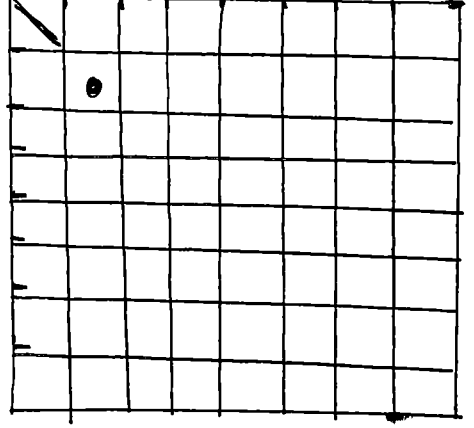
1) если предположений нет

55

Мы будем сначала ставить ладью и рассматривать куда можно поставить слона.

Всего клеток =  $(2n)^2 = 4n^2$

на примере  $n=4$



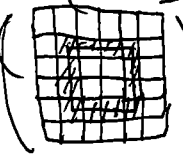
1) если ставим ладью в угол доски, то мы не можем поставить слона в тот же столбец или строку, тк ладья бьет по горизонтали и вертикали, также мы не можем поставить слона на "главную" диагональ, тк слон бьет по диагонали  $\Rightarrow$  эти клетки нужно не считать всего в диагонали, столбце, строке по  $2n$  клеток  $\Rightarrow$  отнять  $3 \cdot (2n - 1)$ , т.к. диагональ, столбец и строка  $\Rightarrow$  вариантов  $4n^2 - 6n + 3$

2) если слоню доску, но не в углу, то мы не можем поставить слона в ту же строку или столбец  $\Rightarrow$  тк ладья бьет, также мы не можем поставить в диагональ,  $\Sigma$  клеток в двух неглавных диагоналях, если фигура стоит у края  $2n \Rightarrow$  убраем, также как и в 1)  $3 \cdot (2n - 1)$  клеток  $\Rightarrow$  всего вариантов по краям клетки и еще минус одна, где стоит ладья  $4n^2 - 6n + 3 - 2n^2 - 6n + 3 - 1 = 2n^2 + 2n + n - 2 + n - 2$

$= 4n - 4 \Rightarrow$  для каждого варианта ладьи  $3 \cdot (2n - 1)$  вариантов слона  $\Rightarrow$  всего вариантов  $= (4n - 4)(4n^2 - 6n + 3) = 16n^3 - 24n^2 + 12n - 16n^2 + 24n - 8 = 16n^3 - 40n^2 + 32n - 8$

3) если не слоню доску, но в главной диагонали, то не можем поставить в ту же строку или столбец  $\Rightarrow$  отнимаем  $2(2n - 1)$

4) если в ряд не слоню, а следующий после него не можем поставить в тот же столбец или строку  $\Rightarrow 2(2n - 1)$  и сумма клеток в диагоналях (во всех двух) - клетка,  $2n^2 - 2n + 1 \Rightarrow$  вариантов для слона  $= 4n^2 - 2(2n - 1) - (2n + 1) - 1 = 4n^2 - 4n + 2 - 2n - 1 - 1 = 4n^2 - 6n$



на рисунке истриховкой какой ряд

Всего вариантов для ладьи  $= 2n - 2 + 2n - 2 + 2n - 4 + 2n - 4 =$

превращении кет

Линия отреза

## Бланк ответов

