

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

№	1	2	3	4	5	Σ
	7	7	6	7	5	32

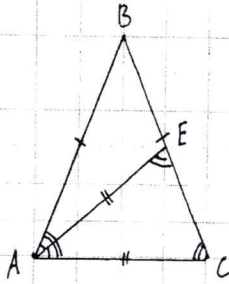
Мед
Э.А.

8.1

$$\begin{aligned} (x^2 + y^2)^2 - 1 - 4x^2y^2 &= (x^2 + y^2)^2 - (2xy)^2 - 1 = \\ &= (x^2 + y^2 - 2xy)(x^2 + y^2 + 2xy) - 1 = (x - y)^2(x + y)^2 - 1 = \\ &= (x - y)(x + y)(x - y)(x + y) - 1 = (x^2 - y^2)^2 - 1 = \\ &= (x^2 - y^2 - 1)(x^2 - y^2 + 1) \end{aligned}$$

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

8.2



$\triangle ABC$ - равноб. по условию $\Rightarrow \angle BAC = \angle C \Rightarrow \angle EAC = \frac{1}{2} \angle C$, так AE - биссектр.

$AE = EC$ по условию $\Rightarrow \triangle AEC$ - равноб. $\Rightarrow \angle AEC = \angle C$, так они углы при основании $\triangle AEC$.

$\angle EAC + \angle AEC + \angle C = 180^\circ$, так углы одного треугольника в сумме всегда дают 180° , а

$\angle EAC = \frac{1}{2} \angle C$ и $\angle AEC = \angle C$, как мы доказали ранее $\Rightarrow \angle C + \angle C + \frac{1}{2} \angle C = 180^\circ$ или $2,5 \angle C = 180^\circ \Rightarrow$

$$\Rightarrow \angle C = \frac{180}{2,5} = 72^\circ \Rightarrow \angle BAC = \angle C = 72^\circ$$

$\angle BAC + \angle C + \angle B = 180^\circ$, так сумма углов $\triangle ABC \Rightarrow \angle B = 180 - 72 \cdot 2 = 36^\circ$

Ответ: $\angle BAC = \angle C = 72^\circ$, $\angle B = 36^\circ$

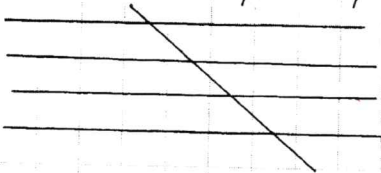
МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

8.3

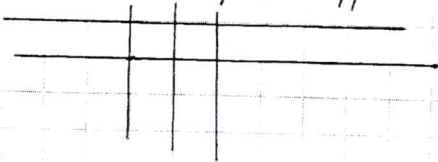
0 точек, если все 5 прямых параллельны:



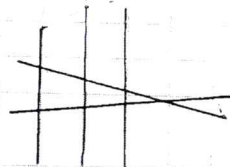
4 точки, если 4 прямые параллельны, а 1:



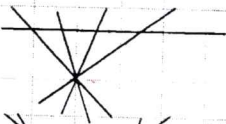
6 точек, если 3 прямые параллельны друг другу и 2 другие тоже параллельны



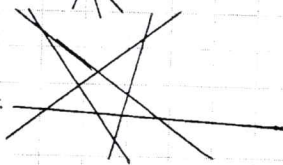
7 точек, если 3 прямые параллельны, а 2 другие - нет:



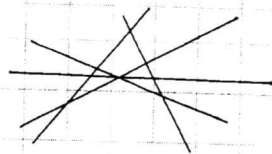
5 точек:



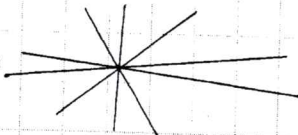
10 точек:



8 точек:



1 точка:



Потерян 1 случай
для 9 точек

Ответ: может получиться 0, 4, 5, 6, 7, 8, 10 или 1 точка пересечения.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

8.4

Так как сумма чисел в каждой строке - 1, а в каждом столбце - 3, значит сумма всех чисел в доске равна 1 умножить на кол-во строк или 3 умножить на кол-во столбцов, т.е. $1 \cdot m$ или $3 \cdot n$. Значит $m = 3n$, так как сумма всех чисел должна всегда получаться одинаковой.

Если стороны каждой клетки равны 1 см, то площадь доски равна $m \cdot n$, а так как $m = 3n$, то площадь равна $n \cdot 3n$, т.е. $3n^2$.

Получается, если Ваня прав, то $3n^2 = 2022$, значит $n^2 = \frac{2022}{3} = 674$.

Тогда $n = \sqrt{674}$, но это не рациональное число, так как находится между $25^2 = 625$ и $26^2 = 676$. Следовательно, $3n^2 \neq 2022$, значит Ваня не прав, так как кол-во столбцов - целое число и должно нормально возводиться в квадрат.

Ответ: нет, Ваня не может оказаться прав.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

8.5

Все мамы разного возраста, значит за завтраком 2 мамы не могли сидеть рядом, так как получилось бы, что один из них ответил правду, ведь с ними сидит мама, малюток нет.

А рядом с каждой правдивой должен сидеть хотя бы 1 мама. Так как мамов всего 7, 2 правдивых точно будут сидеть рядом, рядом с ними по 1 маме, рядом с мамой может сидеть только правдивый, а между 2 правдивыми может сидеть только мама. Получается такая раскладка:



Значит среди мамов всего 4 правдивых и 3 мамы.

Не обесценилось

Допустим, что за ужином все мамы ответили «нет». Тогда 2 правдивых не могут сидеть рядом, но для такой раскладки, где между 2 правдивыми сидит хотя бы 1 мама, нужно, чтобы правдивых было меньше или равно мамам. Мы доказали, что правдивых мамов больше, значит такая раскладка невозможна. Значит, хотя бы 1 мама за ужином ответит «Да».

58.