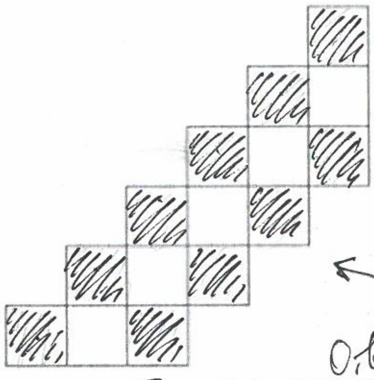
Шифр

Н9-001

Бланк ответов по математике 9 класс



Раскрасим фигуру как шахматную доску. В прямоугольнике 1x2 содержится одна черная и одна белая клетки. При раскраске получилось 5 белых и 10 черных клеток. Соответственно прямоугольников 1x2 будет не больше 5, т.к. клеток одного из цветов максимум 5 (на данном рисунке белых).

1. Ответ: 5

2. Найдем ~~точек~~ абсциссы пересечения графиков $y=20x^2+19x$ и $y=20x+19$

$20x^2+19x=20x+19$

$20x^2-x-19=0$

$x_{1,2}=\frac{1\pm4\sqrt{95}}{40}$

точки совпадают

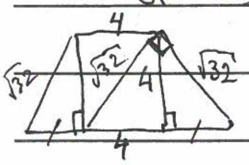
и найдем ~~точек~~ абсциссы точек пересечения графиков $y=20x^2+19x$ и $y=20x^3+19x^2$

$20x^3+19x^2=20x^2+19x$

$x(20x^2-x-19)=0$

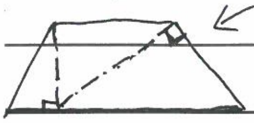
$x_{1,2}=\frac{1\pm4\sqrt{95}}{40}$ $x_3=0$

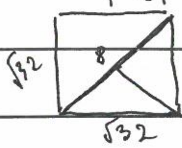
3. Ответ: можно. Решение: Площадь трапеции равна $\frac{12+4}{2}\cdot4=32$. $S_{трапеции}=$ $=S_{квадрата}\Rightarrow$ сторона квадрата равна $\sqrt{32}$. Найдем боковую сторону трапеции:



$4^2+\left(\frac{12-4}{2}\right)^2=32$. Боковая сторона равна $\sqrt{32}$.

Делаем разрезы и складываем квадрат.





(Данную трапецию можно разделить на 4 прямоугольных равнобедренных треугольника с катетами равными 4 и гипотенузой $\sqrt{32}$)

4.

5. $\angle CAB = 45^\circ$ (CA – диагональ квадрата). В четырехугольнике AKCL углы между диагоналями и противоположными сторонами равны ($\angle LKC = \angle LAC$), значит AKCL можно вписать в окружность. $\angle KAL = 90^\circ$ и опирается на хорду KL $\Rightarrow$
$\Rightarrow$ KL – диаметр. $\angle KCL$ вписанный и опирается на диаметр $\Rightarrow$
$\Rightarrow \angle KCL = 90^\circ$. В $\triangle KCL$ угол $KLC = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \Rightarrow KC = LC$. Прямоугольные треугольники KDC и BCL равны по катету и гипотенузе. $BL = KD = 2$

6.

7. Проведем прямую LM так, что $LM \parallel AC$. По теореме Фалеса $AM = ME \Rightarrow$
$\Rightarrow$ LM – средняя линия трапеции ACDE. $\angle MLA = \angle LAC$ – накрест лежащие при $LM \parallel AC$ и секущей AL. $\angle MLA = \angle MAL \Rightarrow \triangle MLA$ равнобедренный $ML = MA$.

$AM = 15 : 2 = 7{,}5$ $\quad \frac{ED + 12}{2} = 7{,}5 \quad ED = 15 - 12 = 3$

Ответ: $ED = 3$.

8. Рассмотрим два случая 1) $a = b$ 2) $a = b + x$, $x \in \mathbb{N}$.

1) $\frac{1}{a} + \frac{1}{a} = \frac{1}{6}$

$\frac{2}{a} = \frac{1}{6}$

$a = 12$

2) $\frac{1}{b+x} + \frac{1}{b} = \frac{1}{6}$

$\frac{b + b + x}{b(b+x)} = \frac{1}{6} \quad | \cdot 6$

$\frac{12b + 6x}{b(b+x)} = 1$

$12b + 6x = b(b+x)$

$b^2 + xb - 6b - 6b - 6x = 0$

$(b+x)(b-6) - 6b = 0$

$(b+x)(b-6) = 6b$

$\mathbb{N} \quad \mathbb{N} \quad \mathbb{N}$ (натуральные)

т.к $b + x \neq b$ и $6b \neq 0$
$b - 6 \neq b$

то есть 2 случая

1) $\begin{cases} b + x = 2b \\ b - 6 = 3b \end{cases}$ $\quad$ 2) $\begin{cases} b + x = 3b \\ b - 6 = 2b \end{cases}$

$b = -3 \notin \mathbb{N}$ $\quad b = -6 \notin \mathbb{N}$

это противоречит условию, поэтому существует только одна пара чисел $a = b = 12$

Ответ: одна пара

$\exists \in$