

Решения варианта 1

$$1. \quad x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2, \text{ но, согласно теореме Виета } \begin{cases} D \geq 0 \\ x_1 + x_2 = -(m+1). \text{ Тогда, с} \\ x_1x_2 = 2m-2 \end{cases}$$

учетом того, что $D = (m+3)^2 \geq 0$, имеем $x_1^2 + x_2^2 =$

$$(-(m+1))^2 - 2(2m-2) = m^2 + 2m + 1 - 4(m-1) = m^2 - 2m + 5 = (m-1)^2 + 4$$

Откуда $y = (m-1)^2 + 4$ и $y_{\text{наим}} = 4$ при $m = 1$.

Ответ: для уравнения $x^2 + (m+1)x + 2m - 2 = 0$ наименьшая сумма квадратов его корней равна 4 при $m = 1$.

Критерии проверки.

15 баллов	Верное обоснованное решение.
10 баллов	С учётом теоремы Виета верно выписано выражение для суммы квадратов корней, но допущена ошибка преобразования выражения
5 баллов	Верно выписана теорема Виета (с учетом D)
0 баллов	Другие решения, не соответствующие вышеперечисленным критериям

$$2. \quad \begin{cases} y^2 - 2xy + x^2 = 4 \\ \frac{(y+2) \cdot (x-4)}{(x-2) \cdot (x-4)} = x-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (y-x)^2 - 4 = 0 \\ y+2 = (x-2)^2 \\ x \neq 2 \\ x \neq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \Leftrightarrow \begin{cases} (y-x-2) \cdot (y-x+2) = 0 \\ y+2 = x^2 - 4x + 4 \\ x \neq 2 \\ x \neq 4 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \begin{cases} y = x + 2 \\ x + 2 + 2 = x^2 - 4x + 4 \end{cases} \\ \begin{cases} y = x - 2 \\ x - 2 + 2 = x^2 - 4x + 4 \end{cases} \\ x \neq 2 \\ x \neq 4 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \begin{cases} y = x + 2 \\ x^2 - 5x = 0 \end{cases} \\ \begin{cases} y = x - 2 \\ x^2 - 5x + 4 = 0 \end{cases} \\ x \neq 2 \\ x \neq 4 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases} \\ \begin{cases} x = 5 \\ y = 7 \end{cases} \\ \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases} \\ \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases} \\ x \neq 2 \\ x \neq 4 \end{array} \right.$$

Ответ: $\{(0;2);(5;7);(1;-1)\}$.

Критерии проверки.

Степень решенности задачи	1	0,75	0,5	0,25	0
Баллы	15	12	8	5	0

3. Проведем высоту ВН. $\angle BСН = \angle СВН = 45^\circ, \angle АВН = 60^\circ$. Пусть $ВН=НС=x$, тогда $ВС=x\sqrt{2}$, $АВ=2x$.

$\frac{АВ}{ВС} = \frac{ВС}{МВ} = \sqrt{2}$, $\angle АВС$ – общий. Значит, $\triangle МВС \sim \triangle СВА$ по второму признаку. Из подобия следует, что $\angle ВМС = 45^\circ$. Тогда $\angle АМС = 135^\circ$.

Ответ: 135° .

15 баллов	Верное и обоснованное решение.
10 баллов	Проведена высота, правильно выражены стороны, найдены подобные треугольники, в использовании подобия ошибка в соответствующих углах.
5 баллов	Проведена высота, но подобные треугольники не найдены или найдены неверно
0 баллов	Другие решения, не соответствующие вышеперечисленным критериям

4. Решение:

Преобразуем выражение:

$$\frac{x^3 + 4x^2 - x - 4}{(x+2)(x+4) - 3x - 12} = \frac{x^2 * (x+4) - (x+4)}{(x+2)(x+4) - 3(x+4)} = \frac{(x+4)(x-1)(x+1)}{(x+4)(x-1)} = x+1$$

$$f(x) = \left| \frac{x^3 + 4x^2 - x - 4}{(x+2)(x+4) - 3x - 12} \right| = |x+1|$$

$$D(f): x \neq -4, x \neq 1;$$

$$p(x) = \sqrt{x^2 - 8x + 16} + a = |x-4| + a,$$

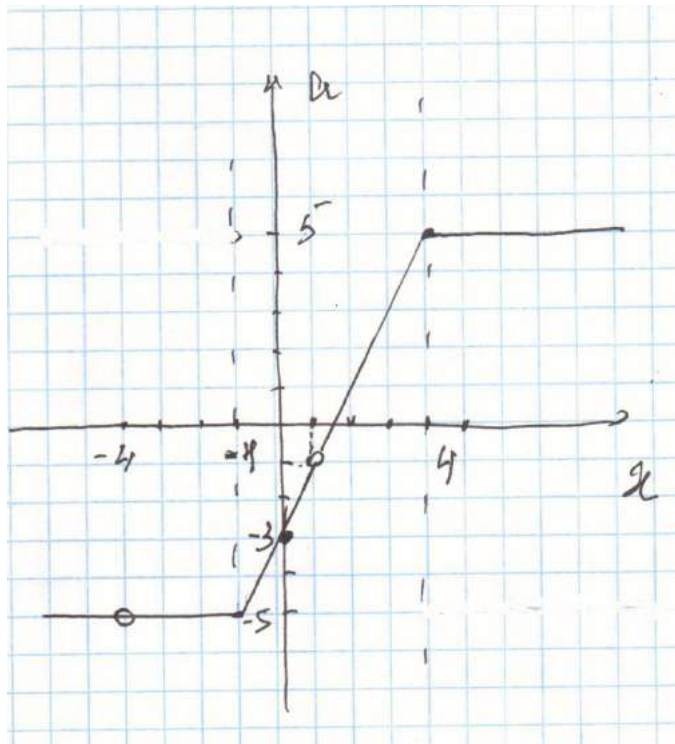
получим уравнение: $|x+1| = |x-4| + a$

решим его графически системе координат ХОА:

$$\begin{cases} x < -1 \\ -x - 1 = -x + 4 + a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ a = -5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -1 \leq x < 4 \\ x + 1 = -x + 4 + a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \leq x < 4 \\ a = 2x - 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \geq 4 \\ x + 1 = x + 4 + a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ a = 5 \end{cases}$$



Уравнение имеет 1 решение при
 $a \in (-5; -1) \cup (-1; 5);$

Ответ: $a \in (-5; -1) \cup (-1; 5);$

15 баллов	Верное обоснованное решение
12 баллов	Функции верно преобразованы, составлено уравнение, при его аналитическом решении допущена вычислительная ошибка, не связанная с областью определения функции.
10 баллов	Функции верно преобразованы, составлено уравнение, при графическом решении не исключены точки, не входящие в область определения функции.
5 баллов	Выполнено упрощение выражений, задающих функции, составлено уравнение, но оно не решено или решено неверно.
0 баллов	Другие решения, не соответствующие вышеперечисленным критериям

5. Решение: Пусть у Маши x рублей, у Пети y рублей, тогда

$$n(x-3)=y+3$$

$$x+n=3(y-n)$$

Выразим x из второго уравнения и подставим в первое:

$$n(3y-4n-3)=y+3,$$

$$3ny-y=4n^2+3n+3,$$

$$y=(4n^2+3n+3):(3n-1)$$

чтобы y было целым, $(4n^2+3n+3)$ должно делиться нацело на $(3n-1)$

$$(4n^2+3n+3) : (3n-1)$$

$$3(4n^2+3n+3)-4n(3n-1) : (3n-1)$$

$$13n+9 : (3n-1)$$

$$3(13n+9)-13(3n-1) : (3n-1)$$

$$40 : (3n-1)$$

$(3n-1)$ является делителем 40 только при $n=1;2;3;7$

Проверим, являются ли x и y натуральными.

$$n=1, y=5, x=11$$

$$n=2, y=5, x=7$$

$$n=3, y=6, x=6$$

$$n=7, y=11, x=5$$

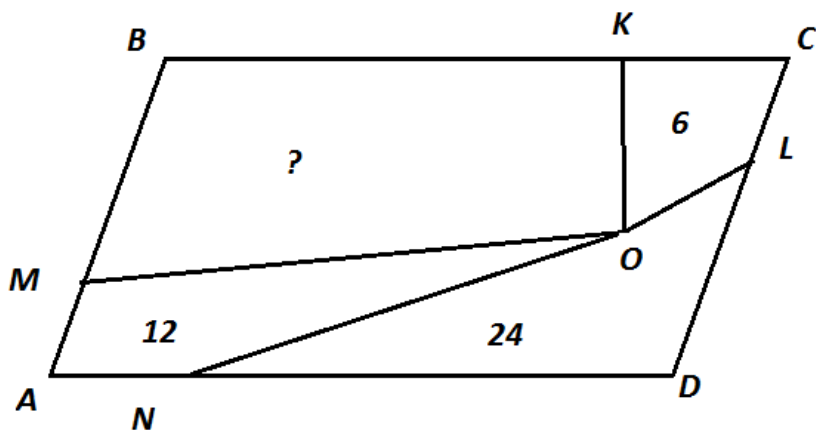
Ответ: 1;2;3;7.

20 баллов	Полное обоснованное решение
15 баллов	Найдены значения n , доказано, что других значений нет, но не показано, почему эти значения соответствуют условию задачи.
12 баллов	Верный ход решения, потеряно одно значение n .
10 баллов	Верный ход решения, есть существенные продвижения, но значения n не найдены или найдены неверно.
5 баллов	Найдены верные решения, но не показано, что других значений n нет.
0 баллов	Другие решения, не соответствующие вышеперечисленным критериям

6. Решение:

$$S_{\square ABCD} = 4(S_{OKCL} + S_{ONAM}) = 4(6 + 12) = 72 \Rightarrow S_{OMBK} = 72 - 6 - 24 - 12 = 30$$

Ответ: 30.



20 баллов	Полное обоснованное решение
15 баллов	При правильном ходе решения допущена вычислительная ошибка
10 баллов	Сделано дополнительное построение, проведены отрезки АО и ОС, доказано, что площадь параллелограмма равна сумме площадей четырехугольников. Дальнейшее решение неверно или отсутствует.
5 баллов	Получен верный ответ, но решение не обосновано.
0 баллов	Другие решения, не соответствующие вышеперечисленным критериям

Решения варианта 3

1. Заметим, что при $a = 0$, система не определена. Пусть решение системы имеет вид

$$(x_0; x_0). \text{ Тогда получим } \begin{cases} 3x_0 + 2x_0 = 15a \\ \frac{1}{a}x_0 + x_0 = 9 \end{cases}, \text{ то есть } \begin{cases} 5x_0 = 15a \\ \frac{1+a}{a} \cdot x_0 = 9 \end{cases}, \text{ откуда } x_0 = 3a. \text{ Преобразуем}$$

подстановкой второе уравнение системы. Получим $\frac{1+a}{a} \cdot 3a = 9$. Решая уравнение с

ограничением $a \neq 0$, получим что $a = 2$. При этом решением системы будет точка $(6; 6)$

Ответ: при $a = 2$ решение системы $(6; 6)$.

Баллы	Условия выставления
15 баллов	Полностью правильно решенная задача.
10 баллов	Верно найдено значение параметра, но допущена ошибка при вычислении координат точки – решения системы.
5 баллов	Верно найдена область определения параметра.
0 баллов	Во всех остальных случаях.

2. Преобразуем второе уравнение: $y^2 + 2xy + x^2 - 6y - 6x + 5 = 0 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow (y+x)^2 - 6(y+x) + 5 = 0 \Leftrightarrow (y+x)^2 - (y+x) - 5(y+x) + 5 = 0 \Leftrightarrow$$

$$(y+x) \cdot (y+x-1) - 5(y+x-1) = 0 \Leftrightarrow (y+x-1) \cdot (y+x-5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1-x \\ y = 5-x \end{cases}$$

$$\text{Преобразуем первое уравнение: } \begin{cases} y - x + 1 = x^2 - 3x \\ x \neq 0 \\ x \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x^2 - 2x - 1 \\ x \neq 0 \\ x \neq 3 \end{cases}.$$

$$\text{Решаем систему: } \left\{ \begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} y = 1 - x \\ 1 - x = x^2 - 2x - 1 \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} y = 5 - x \\ 5 - x = x^2 - 2x - 1 \end{array} \right. \\ x \neq 0 \\ x \neq 3 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} y = 1 - x \\ x^2 - x - 2 = 0 \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} y = 5 - x \\ x^2 - x - 6 = 0 \end{array} \right. \\ x \neq 0 \\ x \neq 3 \end{array} \right. \cdot \text{Получаем } \left\{ \begin{array}{l} x = -1 \\ y = 2 \\ x = 2 \\ y = -1 \\ x = -2 \\ y = 7 \\ x = 3 \\ y = 2 \end{array} \right.$$

Последняя пара не удовлетворяет условию $x \neq 3$

Ответ: $\{(-1; 2); (2; -1); (-2; 7)\}$

Баллы	Условия выставления
15	Обоснованно получен правильный ответ
12	Полностью решены все системы, но из ответа не исключено решение, не входящее в ОДЗ.
8	Второе уравнение верно преобразовано в два линейных уравнения, получены две системы, одна из которых решена верно (включая ОДЗ), а вторая – неверно из-за арифметической или алгебраической ошибки.
5	Второе уравнение верно преобразовано в два линейных уравнения, далее ни одна из двух получившихся систем не была доведена до верного ответа.
0	Решение не удовлетворяет ни одному из вышеперечисленных условий

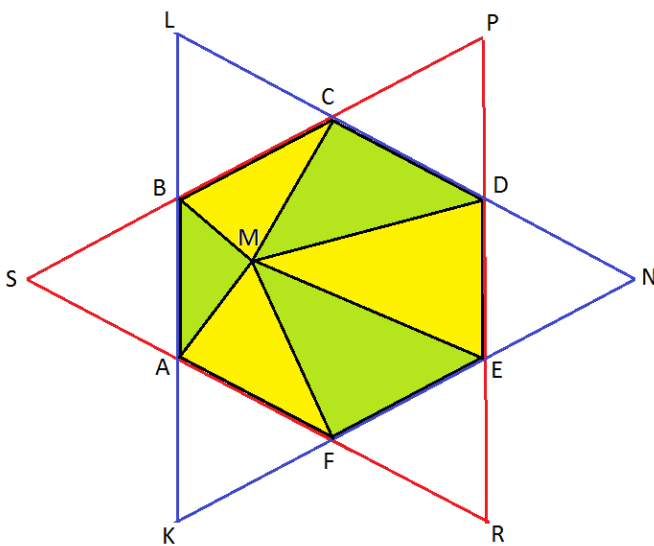
3. Сделаем дополнительное построение: $BC \cap ED = P$; $ED \cap AF = R$; $AF \cap DC = S$; $AB \cap CD = L$; $CD \cap EF = N$; $EF \cap AB = K$. Тогда равносторонний $\Delta KLN = \Delta SRP$. А, значит, сумма расстояний от точки M до прямых BC , ED и AF равна сумме расстояний от этой точки до прямых AB , CD и AF , а следовательно и $S_{\Delta AMB} + S_{\Delta CMD} + S_{\Delta FME} + S_{\Delta BMC} + S_{\Delta DME} + S_{\Delta AME} = \frac{1}{2} S_{ABCDEF}$.

Кроме того, сумма расстояний от точки M до прямых AB и ED равна сумме расстояний до прямых BC и EF и равна сумме расстояний до прямых CD и AF , а, следовательно, и $S_{\Delta AMB} + S_{\Delta EMD} = S_{\Delta BMC} + S_{\Delta MEF} = S_{\Delta CMD} + S_{\Delta AMF} = \frac{1}{3} S_{ABCDEF}$.

Получаем: $S_{\Delta MFE} = 36:2 - 3 - 9 = 6$, $S_{\Delta BMC} = 36:3 - S_{\Delta MFE} = 6$, $S_{\Delta DME} = 36:3 - S_{\Delta BMC} = 9$ и, аналогично, $S_{\Delta AMF} = 3$.

Ответ: 3, 6, 9, 6.

Баллы	Условия выставления
15 баллов	Полное, обоснованное решение
12 баллов	Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка.
10 баллов	Доказано, что расстояние от точки М до прямых АВ, CD и EF, равно расстоянию до прямых ВС, DE и AF
5 баллов	Доказано, что расстояние от точки М до прямых АВ и ED равно расстоянию до прямых ВС и EF и равно расстоянию до прямых AF и CD
0 баллов	Решение не соответствует перечисленным выше критериям



4. Преобразуем выражение:

$$\frac{x^3 + x^2 - 4x - 4}{(x-1)(x-3) + 3x - 5} = \frac{(x+1)(x^2-4)}{x^2-x-2} = \frac{(x+1)(x-2)(x+2)}{(x-2)(x+1)}$$

$$f(x) = \left| \frac{x^3 + x^2 - 4x - 4}{(x-1)(x-3) + 3x - 5} \right| = |x + 2|$$

$$D(f): x \neq 2, x \neq -1;$$

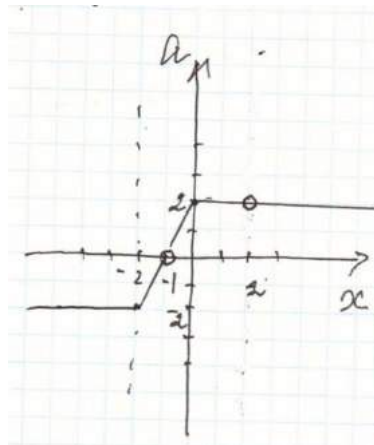
$$p(x) = \sqrt{x^2} + a = |x| + a, \text{ получим уравнение: } |x + 2| = |x| + a$$

решим его графически системе координат ХОА:

$$\begin{cases} x < -2 \\ -x - 2 = -x + a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -2 \\ a = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2 \leq x < 0 \\ x + 2 = -x + a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x < 0 \\ a = 2x + 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ x + 2 = x + a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ a = 2x + 2 \end{cases}$$



Уравнение имеет 1 решение при

$$a \in (-2; 0) \cup (0; 2);$$

Ответ: $a \in (-2; 0) \cup (0; 2)$.

Баллы	Условия выставления
15 баллов	Верное обоснованное решение
12 баллов	Функции верно преобразованы, составлено уравнение, при его аналитическом решении допущена вычислительная ошибка, не связанная с областью определения функции.
10 баллов	Функции верно преобразованы, составлено уравнение, при графическом решении не исключены точки, не входящие в область определения функции.
5 баллов	Выполнено упрощение выражений, задающих функции, составлено уравнение, но оно не решено или решено неверно.
0 баллов	Другие решения, не соответствующие вышеперечисленным критериям

5. $AM^2 = CM \cdot MN$ или $\frac{AM}{MN} = \frac{CM}{AM}$, так как $AM = MK$, то $\frac{AM}{MN} = \frac{CM}{MK}$.

Рассмотрим треугольники AMN и CMK . $\angle AMN = \angle CMK$,

$\frac{AM}{MN} = \frac{CM}{MK}$, следовательно, треугольники подобны по второму признаку. Из подобия следует, что $\angle ANC = \angle CKA$.

Рассмотрим треугольники BNC и BKA . $\angle B$ - общий, $\angle BNC = \angle BKA$, как смежные с равными углами, следовательно, $\triangle BAK \sim \triangle BCN$ (по первому признаку). Из подобия треугольников следует, что $\frac{BK}{NB} = \frac{AB}{BC}$.

Рассмотрим треугольники BNK и BAC , $\frac{BK}{NB} = \frac{AB}{BC}$, $\angle B$ - общий, следовательно, $\triangle BKN \sim \triangle BAC$ (по второму признаку). Из подобия треугольников следует, что $\angle BKN = \angle BAC$.

$$\angle BAC = 180^\circ - (\angle ABC + \angle BCA) = 180^\circ - (47^\circ + 64^\circ) = 69^\circ = \angle BKN.$$

Ответ: $\angle BKN = 69^\circ$.

Баллы	Условия выставления
20 баллов	Верное полное решение.
15 баллов	Решение в целом верно, но в последнем пункте допущена вычислительная ошибка.
10 баллов	Доказано подобие треугольников BNC и BKA , дальнейшее решение отсутствует или неверно.
5 баллов	Доказано подобие треугольников AMN и CMK , дальнейшее решение отсутствует или неверно..
0 баллов	Решение неверно, например, неверно взято равенство соответствующих углов в подобных треугольниках.

6. Рассмотрим случай, когда все числа равны. $\frac{5}{4}n + \frac{5}{4} = n$ (Решив это уравнение, получим ответ -

5) Если первое число -5, тогда все числа будут равны -5. Так же подойдут все варианты, где первое число равно $-5+1024n$, $n \in \mathbb{Z}$.

Ответ: могут.

Баллы	Условия выставления
20 баллов	Приведён верный пример, показано, что все числа будут целыми.
15 баллов	Приведён пример первого числа, но никак не показано, что остальные тоже будут целыми.
5 баллов	Составлено диофантово уравнение, но не доказано, что оно имеет решение.
0 баллов	Остальные случаи.

Решения варианта 7

1. Согласно теореме обратной теореме Виета составим квадратное уравнение. Получим

$$x^2 - \sqrt{2019}x + 248,75 = 0.$$

Далее, решая его, найдём корни a и b $a = \frac{\sqrt{2019}}{2} + \frac{32}{2}$ и $b = \frac{\sqrt{2019}}{2} - \frac{32}{2}$, а, следовательно,

расстояние между точками a и b $a - b = 32$.

Ответ: 32

15 баллов	Обоснованно получен верный ответ
10 баллов	Квадратное уравнение решено, но при этом допущена арифметическая ошибка или не найдено расстояние между точками
5 баллов	Правильно по условию задачи составлено квадратное уравнение.
0 баллов	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

2. Данное уравнение эквивалентно системе уравнений:
$$\begin{cases} \frac{y^2 + 6y - 4x - 7}{4x^2 + 12x} - 1 = 0 \\ x^2 + 4x - y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} \frac{y^2 + 6y - 4x - 7 - 4x^2 - 12x}{4x \cdot (x + 3)} = 0 \\ y = x^2 + 4x - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y^2 + 6y + 9 - 9 - 4x^2 - 16x - 16 + 16 - 7 = 0 \\ x \neq -3 \\ x \neq 0 \\ y = x^2 + 4x - 2 \end{cases}.$$

Преобразуем первое уравнение: $(y + 3)^2 - (2x + 4)^2 = 0 \Leftrightarrow$

$$(y + 3 - 2x - 4) \cdot (y + 3 + 2x + 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = -2x - 7 \end{cases}.$$

$$\text{Вернёмся к системе: } \left\{ \begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} \begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2x + 1 = x^2 + 4x - 2 \end{cases} \\ \begin{cases} y = -2x - 7 \\ -2x - 7 = x^2 + 4x - 2 \end{cases} \\ x \neq -3 \\ x \neq 0 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} y = 2x + 1 \\ x^2 + 2x - 3 = 0 \end{cases} \\ \begin{cases} y = -2x - 7 \\ x^2 + 6x + 5 = 0 \end{cases} \\ x \neq -3 \\ x \neq 0 \end{array} \right. . \text{ Решением системы}$$

являются пары $(1; 3), (-5; 3); (-1; -5)$.

Ответ: $\{(1; 3), (-5; 3); (-1; -5)\}$

Баллы	Условия выставления
15	Обоснованно получен правильный ответ
12	Полностью решены все системы, но из ответа не исключено решение, не входящее в ОДЗ.
8	Первое уравнение верно преобразовано в два линейных уравнения, получены две системы, одна из которых решена верно (включая ОДЗ), а вторая – неверно из-за арифметической или алгебраической ошибки.
5	Первое уравнение верно преобразовано в два линейных уравнения, далее ни одна из двух получившихся систем не была доведена до верного ответа.
0	Решение не удовлетворяет ни одному из вышеперечисленных условий

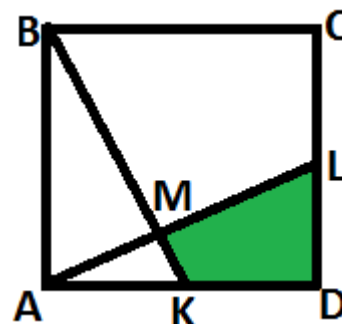
3. Решение: $\triangle ABK = \triangle DAL$ по 2-м катетам, следовательно $BK \perp AL$. По теореме Пифагора

$$BK = 5\sqrt{5}. \cos \angle ABK = \frac{AB}{BK} = \frac{2}{\sqrt{5}}. \text{ С другой стороны, в } \triangle ABM \text{ } BM = AB \cdot \cos \angle ABK = 4\sqrt{5}.$$

$$\text{Значит, } BM:MK = 4:1. \text{ Тогда } \frac{S_{ABK}}{S_{AMK}} = \frac{BK}{MK} = 5.$$

$$\text{Следовательно, } S_{MKLD} = S_{ABK} - S_{AMK} = \frac{4}{5}S_{ABK} = 20.$$

Ответ: 20.



15 баллов	Верное обоснованное решение
12 баллов	При верном ходе решения допущена арифметическая ошибка.
10 баллов	Верно найдено отношение отрезков BM и MK .
5 баллов	Доказана перпендикулярность BK и AL
0 баллов	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

4. Преобразуем выражение $\left| \frac{x^2-6x+9}{3-x} + \frac{4x^2-5x}{x} \right| = \left| \frac{(3-x)^2}{3-x} + \frac{x(4x-5)}{x} \right| = |3x - 2|$, получим

$$f(x) = |3x - 2|, D(f): x \neq 3, x \neq 0.$$

Решим уравнение $|3x - 2| = |x + a|$ графически в системе xOa

$$(3x - 2)^2 = (x + a)^2$$

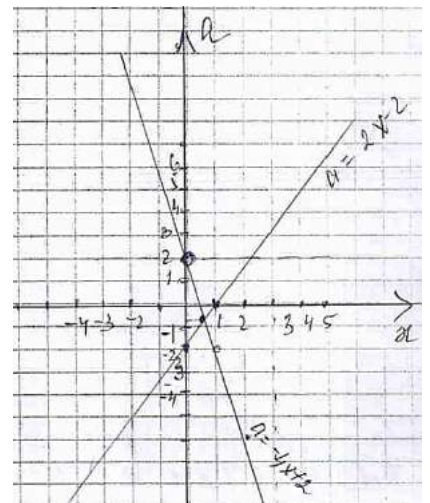
$$(3x - 2 + x + a)(3x - 2 - x - a) = 0$$

$$\begin{cases} 4x - 2 + a = 0 \\ 2x - 2 - a = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = -4x + 2 \\ a = 2x - 2 \end{cases}$$

Уравнение $f(x) = p(x)$ имеет ровно одно решение, если $a = -10$;

Ответ: $a = -\frac{2}{3}$; $a = 2$.



15 баллов	Верное обоснованное решение
12 баллов	Функции верно преобразованы, составлено уравнение, при его аналитическом решении допущена вычислительная ошибка, не связанная с областью определения функции.
10 баллов	Функции верно преобразованы, составлено уравнение, при графическом решении не исключены точки, не входящие в область определения функции.
5 баллов	Выполнено упрощение выражений, задающих функции, составлено уравнение, но оно не решено или решено неверно.
0 баллов	Другие решения, не соответствующие вышеперечисленным критериям

5. Проведем диагонали параллелограмма AC и BD . Пусть они пересекаются в точке O . Тогда CO, BN, DM – медианы треугольника BOD . Пусть они пересекаются в точке K . По свойству медиан $BK:KN=2:1$. Так как $DM \perp AC$, то треугольник CKD – прямоугольный. KN его медиана, проведенная к гипотенузе. Значит, $KN=1/2CD$. Тогда $BN:CD=3:2$. Значит, $BN=1,5CD=9$.

Ответ: 9.

20 баллов	Обоснованно получен верный ответ
15 баллов	Решение верно, но допущена вычислительная ошибка.
10 баллов	Рассмотрен треугольник BCD и медианы в нем, прямоугольный треугольник, указано свойство медианы, но BN через сторону CD выражена неверно.
5 баллов	Рассмотрен треугольник BCD и медианы в нем, дальнейшее решение отсутствует или неверное.
0 баллов	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

6. В выражении содержатся следующие произведения:

$(2 \cdot 5) \cdot (10) \cdot (12 \cdot 15) \cdot (25 \cdot 4) \cdot (20 \cdot 30) \cdot (35 \cdot 14) \dots \Rightarrow$ т.к. каждое из этих сгруппированных произведений заканчивается на 0, то число будет заканчиваться на 8 нулей $\Rightarrow B=0$

Разобьём выражение на следующие произведения:

$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 = \dots 8$ произведение оканчивается на 8 (без нулей)

$11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19 = \dots 4$ произведение оканчивается на 4 (без нулей)

$21 \cdot 22 \cdot 23 \cdot 24 \cdot 25 \cdot 26 \cdot 27 \cdot 28 \cdot 29 = \dots 4$ произведение оканчивается на 4 (без нулей)

$31 \cdot 32 \cdot 33 \cdot 34 \cdot 35 = \dots 4$ произведение оканчивается на 4 (без нулей)

$8 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = \dots 2$ произведение оканчивается на 2 $\Rightarrow A=2$

Рассмотрим признаки делимости числа на 11 и на 9:

Сумма цифр на четных позициях:

$$3+1+7+6+3+6+D+9+9+6+6+1+3+5+3=68+D$$

Сумма цифр на нечетных позициях:

$$1+3+3+4+9+6+8+C+4+2+6+6+5+3+7+2+2=71+C$$

По признаку делимости на 11:

$$71+C-68-D : 11, 3+C-D : 11$$

Отсюда $C-D=-3$ или $C-D=8$.

По признаку делимости на 9:

$$68+D+C+71 : 9, 139+D+C : 9$$

Отсюда $D+C=5$ или $D+C=14$.

$$\text{Составим систему уравнений: } \begin{cases} C - D = -3 \\ C + D = 5 \end{cases} \Rightarrow 2C=2 \Rightarrow C=1 \Rightarrow D=4$$

Примечание: если рассматривать остальные случаи, то C либо дробное, либо больше 10, из чего следует, что данное решение является единственным.

Ответ: A=2, B=0, C=1, D=4.

20 баллов	Обоснованно получен верный ответ
15 баллов	Верно найдены три цифры из четырех.
10 баллов	Верно найдены две цифры из четырех.
5 баллов	Верно найдена одна цифра из четырех.
0 баллов	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше