

**Демонстрационный вариант
вступительной работы
по МАТЕМАТИКЕ
в 7 класс**

1 Найдите значение выражения $\frac{2\frac{1}{5} - 3,25}{-2\frac{1}{2} - 3,75}$.

ИЛИ

★ Сравните значение выражения $\frac{2\frac{1}{5} - 3,25}{-2\frac{1}{2} - 3,75}$ и значение дроби $\frac{167}{999}$.

ИЛИ

★ Вычислите рациональным способом $-2,7 \cdot 3\frac{2}{3} + 5\frac{1}{9} \cdot 2,7 - \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{0,25 \cdot 400} : 0,1$.

ИЛИ

★ Найдите 80% от значения выражения $\frac{-2\frac{5}{8} + 3\frac{1}{4}}{-1\frac{2}{5} - 2\frac{3}{10}} \cdot 74$.

ИЛИ

★ Выразите a из равенства $-1,25a + 2,25b + 0,14 = -1,05a - 2,05b + 3,14$

ИЛИ

★ Выразите b из равенства $1\frac{2}{5}a - 1,25b + 2\frac{1}{4} = 1,5a - \frac{1}{20}b + 5\frac{1}{8}$.

ИЛИ

★ Выразите c из равенства $\frac{-1,2a + 2,3b + c}{-1,5} = \frac{1,5a - b - 2c}{3}$.

ИЛИ

★ Расположите в порядке убывания: x , $x - 2$, 1 , $x + 2$, 1 и $x + 4$, 2 .

ИЛИ

★ Расположите в порядке возрастания: y , -2 , $1y$, 2 , $1y$ и $2y$.

2 Решите уравнение $\frac{2x + 1}{x + 9} = -\frac{3}{7}$.

ИЛИ

★ Решите уравнение $\frac{2x + 1}{5} = -\frac{-3x + 2}{-10 \cdot \frac{5}{9}}$.

ИЛИ

★ Решите уравнение $\frac{2x + 1}{5} = -\frac{-3x + 2}{-10 \cdot \frac{5}{9}}$.

ИЛИ

★ Решите уравнение $|3x - 2| = 7$.

ИЛИ

★ Решите уравнение $|3x - 2| = |7x - 6|$.

ИЛИ

★ Решите уравнение $\frac{|3x - 2|}{2} = \frac{7}{3}$.

ИЛИ

★ Решите уравнение $\frac{|3x - 2|}{2} = \frac{|7x - 6|}{3}$.

ИЛИ

★ Найдите все целые решения неравенства $|2x - 1| \leq 5$.

ИЛИ

★ Найдите все целые значения x , которые одновременно удовлетворяют неравенствам $|2x - 1| \leq 5$ и $|x| > 1$.

ИЛИ

★ Закрасьте все точки $A(x)$ числовой прямой, координата x которых удовлетворяет неравенству $|x - 2| \leq 3$.

ИЛИ

★ Закрасьте все точки $A(x)$ числовой прямой, координата x которых удовлетворяет неравенству $|x - 2| \geq 3$.

3 Отметьте на координатной плоскости точки: $A(-2; 1)$, $B(1; 0)$, $C(1; 4)$, $D(4; 1)$ и $E(1; 1)$.

Возможные, но не исчерпывающие, варианты постановки вопроса задачи:

- ★ Сколько существует треугольников с вершинами в данных точках?
- ★ Сколько существует остроугольных треугольников с вершинами в данных точках?
- ★ Сколько существует прямоугольных треугольников с вершинами в данных точках?
- ★ Сколько существует равнобедренных треугольников с вершинами в данных точках?
- ★ Вычислите площадь четырехугольника $ABCD$.
- ★ Укажите треугольник с наименьшей площадью из всех треугольников с вершинами в данных точках.
- ★ Сколько точек с целочисленными координатами находится внутри четырехугольника $ABCD$?

ИЛИ

★ Отметьте на координатной плоскости точки $A(-1; 2)$, $B(0; 4)$ и $C(3; 0)$.

Возможные, но не исчерпывающие, варианты постановки вопроса задачи:

- Отметьте на координатной плоскости и найдите координаты точек, симметричных данным точкам относительно оси ординат.
- Отметьте на координатной плоскости и найдите координаты точек, симметричных данным точкам относительно оси абсцисс.
- Отметьте на координатной плоскости и найдите координаты точек, симметричных данным точкам относительно начала координат.

Отметьте на координатной плоскости и найдите координаты точек, симметричных данным точкам относительно биссектрисы первого и третьего координатных углов.

Отметьте на координатной плоскости и найдите координаты точек, симметричных данным точкам относительно биссектрисы второго и четвертого координатных углов.

Найдите координаты середины отрезка AC .

Найдите площадь треугольника ABC .

Найдите градусную меру угла $\angle BAC$.

Отметьте точку $D(4; 2)$. Докажите, что $ABDC$ — прямоугольник.

ИЛИ

★ Отметьте на координатной плоскости точки $A(-1; 2)$, $B(-1; 4)$ и $C(3; 4)$.

Возможные, но не исчерпывающие, варианты постановки вопроса задачи:

Найдите координаты вершины D прямоугольника $ABCD$.

Найдите координаты точки пересечения диагоналей прямоугольника $ABCD$.

Найдите координаты точки M , которая делит отрезок BC в отношении $3 : 1$, считая от вершины B .

Найдите координаты вершин P и Q квадрата $ABPQ$.

Найдите координаты вершин P и Q квадрата $ACPQ$.

Найдите координаты точки D , симметричной точке B относительно AC .

Найдите координаты вершин прямоугольника, который получается поворотом прямоугольника $ABCD$ на угол 90° вокруг точки пересечения диагоналей.

Найдите координаты вершин прямоугольника, который получается поворотом прямоугольника $ABCD$ на угол 90° вокруг точки D .

4 Из двух пунктов A и B , расстояние между которыми равно 200 км, одновременно навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста на 60 км/ч больше скорости велосипедиста. Сколько километров проехал велосипедист до встречи, если она произошла через 2,5 часа после начала движения?

ИЛИ

★ Моторная лодка за 36 мин по течению реки прошла на 10 км больше, чем за 24 мин против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения составляет 2 км/ч.

ИЛИ

★ Две моторные лодки отправились из порта в противоположных направлениях. Спустя 3 часа расстояние между ними составило 108 км. Какое расстояние преодолит первая моторная лодка через 5 часов после отправления, если ее скорость на 8 км/ч больше скорости второй лодки?

ИЛИ

★ Мастер производит некоторое количество деталей за 2,5 часа. Если он увеличит производительность и за час он будет производить на 20 деталей больше, то за 2 часа он сможет перевыполнить план на 15 деталей. Сколько деталей сделает мастер за 5 часов, работая с прежней производительностью?

ИЛИ

★ Два мастера сделали 60 деталей за 2 часа. Их производительности различаются в 1,5 раза. На сколько процентов один из мастеров делает больше деталей, чем другой мастер за 3 часа работы?

ИЛИ

★ Сплав содержит 40% никеля. Если к этому сплаву добавить 120 г никеля, то его концентрация в сплаве увеличится до 70%. Сколько граммов никеля содержалось в сплаве первоначально?

5 Диана на клетчатой бумаге нарисовала прямоугольник $4\text{кл} \times 9\text{кл}$. Подскажите Диане, как можно разрезать этот прямоугольник по сторонам клеток на две равные части так, чтобы из них можно было сложить квадрат.

ИЛИ

★ Лиза на клетчатой бумаге нарисовала квадрат со стороной 5 клеток. Подскажите Лизе, как можно разрезать этот квадрат по сторонам клеток на 7 различных прямоугольников.

ИЛИ

★ Аня на клетчатой бумаге нарисовала квадрат со стороной 13 клеток. Подскажите Ане, как можно разрезать этот квадрат на 5 прямоугольников по сторонам клеток так, чтобы все длины сторон этих прямоугольников были различны.

ИЛИ

★ Вячеслав в свободное от работы время укладывает паркет. Подскажите Вячеславу, как можно выложить паркет комнаты $5\text{кл} \times 6\text{кл}$ плитками размера $2\text{кл} \times 1\text{кл}$.

ИЛИ

★ Профессор К. Вадратов умеет из четырех квадратов со стороной 1 клетка, восьми квадратов со стороной 2 клетки, двенадцати квадратов со стороной 3 клетки сложить один квадрат. Как он это делает?