

17

Решите уравнение $\frac{x+2}{x-2} + \frac{x}{x+2} = \frac{8}{x^2-4}$.

//Ответ: 1.

//Решение.

В результате преобразований получим уравнение $x^2 + x - 2 = 0$. Его корни: $x_1 = -2$, $x_2 = 1$. Корень $x_1 = -2$ является посторонним для исходного уравнения. Таким образом, уравнение имеет единственный корень 1.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Уравнение правильно приведено к виду $ax^2 + bx + c = 0$, правильно найдены корни квадратного уравнения, «отброшен» посторонний корень, получен верный ответ.
1	Все преобразования и вычисления выполнены верно, но посторонний корень не отброшен; или допущена вычислительная ошибка при нахождении корней квадратного уравнения, с ее учетом решение доведено до конца.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

18

Запишите уравнение прямой, проходящей через точки $A(10; -3)$ и $B(-20; 12)$. В какой точке эта прямая пересекает ось y ?

//Ответ: $y = -\frac{1}{2}x + 2$; $(0; 2)$.

//Решение. Уравнение прямой имеет вид: $y = kx + b$. Подставим координаты точек A и B вместо x и y в это уравнение, получим систему:
$$\begin{cases} -3 = 10k + b \\ 12 = -20k + b \end{cases}$$

Решением ее является пара чисел: $k = -\frac{1}{2}$, $b = 2$; уравнение прямой:

$y = -\frac{1}{2}x + 2$. Эта прямая пересекает ось y в точке $(0; 2)$.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Правильно найдены значения коэффициентов k и b , записано уравнение прямой, верно указаны координаты точки пересечения прямой с осью y .
2	Ход решения верный, но отсутствует ответ на вопрос; или допущена одна ошибка вычислительного характера/описка, с ее учетом решение доведено до конца.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Комментарий. Ошибки при подстановке координат точек в уравнение прямой считаются существенными.

19

Сократите дробь $\frac{2b - 2a - 1}{2a^2 - 2b^2 + a + b}$.

//Ответ: $-\frac{1}{a+b}$.

//Решение. $\frac{2b - 2a - 1}{2a^2 - 2b^2 + a + b} = \frac{2b - 2a - 1}{2(a-b)(a+b) + (a+b)} = \frac{2b - 2a - 1}{(a+b)(2(a-b) + 1)} =$
 $= \frac{2b - 2a - 1}{(a+b)(2a - 2b + 1)} = -\frac{2a - 2b + 1}{(a+b)(2a - 2b + 1)} = -\frac{1}{a+b}$.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Правильно выполнено разложение на множители числителя дроби, правильно проведено сокращение.
2	Правильно выполнено разложение на множители числителя дроби, но допущена ошибка в знаке при сокращении дроби.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

20

Овощи подешевели на 20%. Сколько овощей можно теперь купить на те же деньги, на которые раньше покупали 4 кг?

//Ответ: 5 кг.

//Решение. Пусть 1 кг овощей до снижения цен стоил x р. После снижения цен он стал стоить $0,8x$ р. Раньше за 4 кг овощей платили $4x$ р. Теперь на эти деньги можно купить $\frac{4x}{0,8x} = 5$ кг овощей.

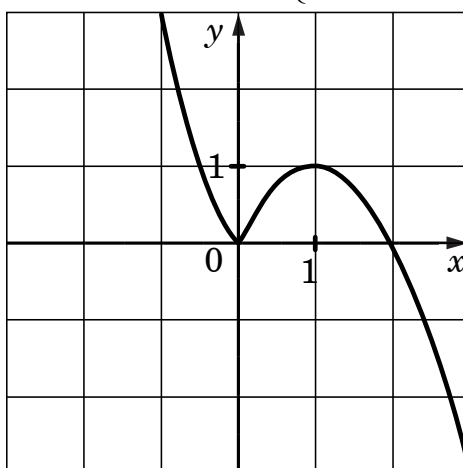
Баллы	Критерии оценки выполнения задания
4	Найден правильный путь решения, приведены пояснения, получен верный ответ.
3	Получен верный ответ, но отсутствуют какие-либо пояснения; или ход решения верный, но допущена одна ошибка вычислительного характера или описка на последнем шаге решения.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Замечание. При арифметическом способе решения можно ориентироваться на эти же критерии.

- 21** При каких значениях p прямая $y = p$ имеет более одной общей точки с графиком функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x(2-x), & \text{если } x \geq 0 \\ x(x-2), & \text{если } x < 0 \end{cases}$?

//Ответ: при $0 \leq p \leq 1$; другие возможные формы ответа: $p \in [0; 1]$; или $[0; 1]$.

//Решение. Построим график функции $y = \begin{cases} x(2-x), & \text{если } x \geq 0 \\ x(x-2), & \text{если } x < 0. \end{cases}$



Из рисунка видно, что прямая $y = p$ имеет более одной общей точки с графиком функции при $0 \leq p \leq 1$.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
4	Правильно построен график функции, верно найдено множество значений p .
3	Правильно построен график функции, решение доведено до конца, но вместо нестрогого неравенства при записи множества значений p записано строгое неравенство.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Комментарий. Если график построен неправильно, то решение не засчитывается.