

Индивидуальные домашние задания класса

Домашка для t9

Домашнее задание для t9

Привет! Ты сделал много попыток решить неравенства и найти области определения функций. Это здорово, ведь именно практика помогает стать увереннее. Сейчас разберём типичные ошибки и научимся правильно подходить к таким задачам. Всё получится!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - A)(x - B) > 0$

Ответ ученика: — (неизвестно)

Правильный ответ: нужно определить интервалы, на которых произведение положительно, учитывая точки A и B

В чём ошибка:

Ты не выполнил анализ знаков произведения на промежутках, разделённых корнями. Без этого трудно понять, где выражение положительно.

Как решать:

1. Найди корни уравнения: $x = A$ и $x = B$.
2. Разбей числовую ось на три промежутка: $(-\infty, \min(A, B))$, $(\min(A, B), \max(A, B))$, $(\max(A, B), +\infty)$.
3. Определи знак выражения $(x - A)(x - B)$ на каждом промежутке, подставляя тестовые точки.
4. Запиши ответ — объединение промежутков, где произведение > 0 .

Аналогичный пример:

Решить $(x - 2)(x - 5) > 0$

- Корни: 2 и 5

- Промежутки: $(-\infty, 2)$, $(2, 5)$, $(5, +\infty)$

- Подставим по одному значению из каждого промежутка:

* $x=0$: $(0-2)(0-5) = (-2)(-5) = 10 > 0 \rightarrow$ подходит

* $x=3$: $(3-2)(3-5) = (1)(-2) = -2 < 0 \rightarrow$ нет

* $x=6$: $(6-2)(6-5) = (4)(1) = 4 > 0 \rightarrow$ подходит

- Ответ: $x < 2$ или $x > 5$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 3)(x - 7) > 0$

- Решите неравенство $(x - 1)(x + 4) > 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + A)(x - B) < 0$

Ответ ученика: — (неизвестно)

Правильный ответ: определить знак произведения, учитывая корни $-A$ и B

В чём ошибка:

Не выполнен разбор знаков на каждом промежутке, пересмотр неравенства с разными знаками множителей.

Как решать:

1. Найди корни: $x = -A$ и $x = B$.
2. Раздели ось на промежутки $(-\infty, \min(-A, B))$, $(\min(-A, B), \max(-A, B))$, $(\max(-A, B), +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом промежутке, используя тестовые точки.
4. Выбери промежутки, где произведение < 0 .

Аналогичный пример:

Решить $(x + 2)(x - 5) < 0$

- Корни: -2 и 5

- Промежутки: $(-\infty, -2)$, $(-2, 5)$, $(5, +\infty)$

- Подставим:

* $x = -3$: $(-3+2)(-3-5) = (-1)(-8) = 8 > 0 \rightarrow \text{нет}$

* $x = 0$: $(0+2)(0-5) = (2)(-5) = -10 < 0 \rightarrow \text{да}$

* $x = 6$: $(6+2)(6-5) = (8)(1) = 8 > 0 \rightarrow \text{нет}$

- Ответ: $-2 < x < 5$

Новые задания:

- Решите $(x + 1)(x - 4) < 0$

- Решите $(x + 5)(x - 3) < 0$

Задача 3

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - a)(x - b)(x + c)}$

Ответ ученика: — (неизвестно)

Правильный ответ: область, где подкоренное выражение ≥ 0

В чём ошибка:

Не учтено, что подкоренное выражение должно быть неотрицательным, чтобы корень был определён в \mathbb{R} .

Как решать:

1. Найди корни: $x = a$, $x = b$, $x = -c$.
2. Разбей ось по этим точкам на интервалы.
3. Определи знак выражения $(x - a)(x - b)(x + c)$ на каждом

интервале.

4. Запиши объединение интервалов, где выражение ≥ 0 .

Аналогичный пример:

Найти область определения $y = \sqrt{((x - 1)(x - 3)(x + 2))}$

- Корни: -2, 1, 3

- Промежутки: $(-\infty, -2)$, $(-2, 1)$, $(1, 3)$, $(3, +\infty)$

- Проверка знаков:

* $x = -3$: $(-3-1)(-3-3)(-3+2) = (-4)(-6)(-1) = (-)(-)(-) = - \rightarrow$ нет

* $x = 0$: $(0-1)(0-3)(0+2) = (-1)(-3)(2) = (+) \rightarrow$ да

* $x = 2$: $(2-1)(2-3)(2+2) = (1)(-1)(4) = - \rightarrow$ нет

* $x = 4$: $(4-1)(4-3)(4+2) = (3)(1)(6) = + \rightarrow$ да

- Ответ: $[-2, 1] \cup [3, +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x - 2)(x + 1)(x - 4))}$

- Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x + 3)(x - 5)(x + 1))}$

Задача 4

Условие: Решите неравенство дроби $(x - a)/(x + b) < 0$

Ответ ученика: — (неизвестно)

Правильный ответ: найти знаки числителя и знаменателя и определить, где дробь отрицательна

В чём ошибка:

Не учтена область определения дроби (знаменатель $\neq 0$) и анализ знаков числителя и знаменателя.

Как решать:

1. Найди точки, где числитель и знаменатель равны нулю: $x = a$ и $x = -b$.

2. Разбей ось на промежутки по этим точкам.

3. Определи знак числителя и знаменателя на каждом промежутке.

4. Дробь отрицательна, когда числитель и знаменатель имеют разные знаки.

5. Исключи точки, где знаменатель равен нулю.

Аналогичный пример:

Решить $(x - 3)/(x + 2) < 0$

- Корни числителя: 3

- Корни знаменателя: -2 (запрещено)

- Промежутки: $(-\infty, -2)$, $(-2, 3)$, $(3, +\infty)$

- Проверка знаков:

* $x = -3$: $(-3 - 3)/(-3 + 2) = (-6)/(-1) = + \rightarrow$ нет

* $x = 0$: $(0 - 3)/(0 + 2) = (-3)/(2) = - \rightarrow$ да

* $x = 4$: $(4 - 3)/(4 + 2) = (1)/(6) = + \rightarrow$ нет
- Ответ: $(-2, 3)$

Новые задания:

- Решите $(x - 1)/(x - 4) < 0$
 - Решите $(x + 5)/(x - 2) < 0$
-

Итог

Ты на верном пути! Разбор знаков — ключ к решению неравенств и поиску областей определения. Практикуйся по новым заданиям, старайся записывать все шаги — так ошибки станут редкостью.

Удачи и верь в свои силы! Ты справишься!

Домашка для Архипова Дарья Евгеньевна

Домашнее задание для Архипова Дарья Евгеньевна

Здравствуйте, Дарья! Отлично, что вы стараетесь решать неравенства — это важный навык для понимания алгебры. Сейчас мы разберём ваши ошибки, чтобы вы смогли их исправить и закрепить материал. Уверен, у вас всё получится!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 3)(x - 15) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$ — но в условии ошибка в ответе ученика указана, что нужно $[-3; 0] \cup [15; +\infty)$, вероятно, ошибка в записи. Правильный ответ для данного неравенства: $(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$

В чём ошибка:

Вероятно, путаница с интервалами и знаками. Нужно правильно определить нули и интервалы знаков произведения.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = 3$ и $x = 15$.
2. Разделите числовую ось на интервалы: $(-\infty; 3)$, $(3; 15)$, $(15; +\infty)$.
3. Проверьте знак произведения на каждом интервале.
4. Запишите решение для > 0 — области, где произведение положительно.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$.

Корни: 2 и 5. Интервалы: $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; +\infty)$.

Проверяем знак:

- При $x=0$: $(0-2)(0-5) = (-2)(-5)=10 > 0 \rightarrow (-\infty; 2)$ подходит.
 - Между 2 и 5: $x=3 \rightarrow (3-2)(3-5) = (1)(-2) = -2 < 0 \rightarrow$ не подходит.
 - После 5: $x=6 \rightarrow (6-2)(6-5) = (4)(1)=4 > 0 \rightarrow (5; +\infty)$ подходит.
- Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x + 1)(x - 4) > 0$

- Решите $(x - 7)(x + 2) < 0$

Задача 2

Условие: Решите $(x^2 + 4)(x + 3)(x - 6) \leq 0$.

Ответ ученика: $[-3; -2] \cup [2; 6]$

Правильный ответ: $[-3; 6]$

В чём ошибка:

Не учтено, что $x^2 + 4$ всегда положительно (больше нуля для всех x), поэтому знак зависит только от $(x + 3)(x - 6)$.

Как решать:

1. Поймите, что $x^2 + 4 > 0$ при всех x .
2. Решайте неравенство $(x + 3)(x - 6) \leq 0$.
3. Найдите корни: -3 и 6 .
4. Определите знак произведения между и вне корней.
5. Запишите ответ: интервал, где произведение ≤ 0 — это $[-3; 6]$.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 + 1)(x - 2)(x + 5) < 0$.

$x^2 + 1 > 0$ всегда.

Значит, смотрим на $(x - 2)(x + 5) < 0$. Корни: -5 и 2 .

Знак произведения отрицателен между корнями: $(-5; 2)$.

Ответ: $(-5; 2)$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 9)(x - 1) > 0$

- Решите $(x^2 + 16)(x + 4)(x - 3) \geq 0$

Задача 3

Условие: Решите $(4 - x)(5x + 6) \leq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 1.2] \cup [4; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -1.2] \cup [4; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно найден корень уравнения $5x + 6 = 0$ — он равен -1.2 , а не 1.2 .

Как решать:

1. Найдите корни: 4 из $(4 - x) = 0$, и $-6/5 = -1.2$ из $(5x + 6) = 0$.
2. Разделите числовую ось на интервалы: $(-\infty; -1.2)$, $(-1.2; 4)$, $(4; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. Запишите решения для ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(3 - x)(2x - 4) \leq 0$.

Корни: $x = 3$ и $x = 2$.

Интервалы: $(-\infty; 2)$, $(2; 3)$, $(3; +\infty)$.

Проверяем знак:

- При $x=0$: $(3-0)(2\cdot 0-4)=3(-4)=-12 \leq 0 \rightarrow$ подходит $(-\infty; 2)$.

- Между 2 и 3: $x=2.5 \rightarrow (3-2.5)(2\cdot 2.5-4)=0.5(1)=0.5 > 0 \rightarrow$ не подходит.

- После 3: $x=4 \rightarrow (3-4)(2\cdot 4-4)=(-1)(4)=-4 \leq 0 \rightarrow$ подходит $(3; +\infty)$.

Ответ: $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(7 - x)(3x + 9) \geq 0$

- Решите $(5 - x)(2x - 10) < 0$

Задача 4

Условие: Решите $(x + 7)/(x - 2) \geq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; -7] \cup [2; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -7] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Точка $x = 2$ — это точка разрыва (знаменатель = 0), поэтому она не входит в область определения, значит, интервал после 2 начинается с круглой скобки, а не квадратной.

Как решать:

1. Найдите нули числителя: $x = -7$.

2. Найдите точки разрыва знаменателя: $x = 2$ (не входит в ответ).

3. Разделите ось на интервалы: $(-\infty; -7)$, $(-7; 2)$, $(2; +\infty)$.

4. Определите знак дроби на каждом интервале.

5. Запишите решение с учётом, что в точке разрыва знак не определён.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 4)/(x + 1) > 0$.

Нули числителя: 4, знаменателя: -1.

Интервалы: $(-\infty; -1)$, $(-1; 4)$, $(4; +\infty)$.

Проверяем знак:

- $x=0$: $(0-4)/(0+1) = (-4)/1 = -4 < 0$

- $x=-2$: $(-2-4)/(-2+1) = (-6)/(-1) = 6 > 0$

- $x=5$: $(5-4)/(5+1) = 1/6 > 0$

Ответ: $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 5)/(x + 3) \leq 0$

- Решите $(2x + 1)/(x - 4) > 0$

Задача 5

Условие: Решите $(6x)/(5x - 8) \leq 0$.

Ответ ученика: $[0; 1.6)$

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (1.6; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтена область знаков дроби: числитель $6x \leq 0$ при $x \leq 0$, знаменатель $5x - 8 = 0$ при $x = 8/5 = 1.6$, точка разрыва, и знаки меняются. Также знак дроби учитывается с учётом знаков числителя и знаменателя.

Как решать:

1. Найдите нули числителя: $x = 0$.
2. Найдите точки разрыва знаменателя: $x = 8/5 = 1.6$.
3. Разделите числовую ось на интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 1.6)$, $(1.6; +\infty)$.
4. Определите знак дроби на каждом интервале.
5. Запишите решение для ≤ 0 с учётом, что знаменатель не равен нулю.

Аналогичный пример:

Решите $(3x)/(2x - 4) < 0$.

Нули числителя: $x = 0$, разрыв в знаменателе при $x = 2$.

Интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 2)$, $(2; +\infty)$.

Проверяем знак:

$$- x = -1: (3(-1))/(2(-1)-4) = (-3)/(-6) = 0.5 > 0$$

$$- x = 1: (3(1))/(2(1)-4) = 3/(-2) = -1.5 < 0$$

$$- x = 3: (3 \cdot 3)/(6-4) = 9/2 = 4.5 > 0$$

Ответ: $(0; 2)$.

Новые задания:

- Решите $(4x)/(3x - 9) \geq 0$

- Решите $(5x)/(2x + 6) < 0$

Желаю вам успехов, Дарья! Не бойтесь ошибок — это часть обучения. Главное — разбираться и повторять. Если что-то останется непонятным, обращайтесь, я всегда готов помочь!

Удачи в решении задач!

Домашка для Баскаков Сергей Борисович

Домашнее задание для Баскаков Сергей Борисович

Здравствуйте, Сергей Борисович! Вы проделали большую работу, решая неравенства и находя области определения. В некоторых задачах вы допускали ошибки, которые часто связаны с пониманием знаков и включением границ интервалов. Не переживайте, всё поправимо! Главное — внимательно разбираться с нулями множителей и знаком выражения на промежутках. Давайте вместе разберём ошибки и потренируемся на новых примерах.

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 3)(x - 15) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 3)(15; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы не поставили знак объединения между интервалами, а также неверно указали скобки: при строгом неравенстве скобки должны быть круглые, а не квадратные. В вашем ответе также была ошибка в записи интервалов (возможно, опечатка).

Как решать:

1. Найдите корни: 3 и 15.
2. Разбейте числовую ось на три промежутка: $(-\infty; 3)$, $(3; 15)$, $(15; +\infty)$.
3. Проверьте знак выражения на каждом промежутке. Произведение положительно, если оба множителя положительны или оба отрицательны.
4. Запишите ответ, объединяя подходящие интервалы.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$

Корни: 2, 5

Промежутки: $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; +\infty)$

Знаки:

- $(-\infty; 2)$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительное
- $(2; 5)$: один множитель положительный, другой отрицательный

→ произведение отрицательное

- $(5; +\infty)$: оба множителя положительны → произведение положительное

Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x + 1)(x - 4) > 0$

- Решите $(x - 7)(x + 3) < 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 20)(x - 8) \leq 0$

Ответ ученика: $[-2; 8]$

Правильный ответ: $(-\infty; -20] \cup [0; 8]$

В чём ошибка:

Вы неправильно определили корни и интервалы. Корни — это точки, где множители равны нулю: 0, -20, 8. Вы пропустили корень -20 и неправильно указали ответ.

Как решать:

1. Найдите корни: -20, 0, 8.

2. Разбейте ось на 4 промежутка: $(-\infty; -20)$, $(-20; 0)$, $(0; 8)$, $(8; +\infty)$.

3. Определите знак произведения на каждом промежутке, учитывая, что при ≤ 0 нули включаются.

4. Запишите объединение промежутков с отрицательным или нулевым значением.

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 5)(x + 2) \leq 0$

Корни: -2, 0, 5

Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 0)$, $(0; 5)$, $(5; +\infty)$

Знак:

- $(-\infty; -2)$: $(-)(-)(-) = -$

- $(-2; 0)$: $(+)(-)(-) = +$

- $(0; 5)$: $(+)(+)(-) = -$

- $(5; +\infty)$: $(+)(+)(+) = +$

Ответ: $(-\infty; -2] \cup [0; 5]$

Новые задания:

- Решите $x(x - 4)(x + 6) < 0$

- Решите $(x - 1)(x + 3)(x - 7) \geq 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 4)(x + 7) \geq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -7] \cup [2; +\infty)$

Правильный ответ: $[-7; -2] \cup [2; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы не учли, что $x^2 - 4$ раскладывается на $(x - 2)(x + 2)$, и забыли включить промежуток $[-7; -2]$ в ответ.

Как решать:

1. Разложите $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$.
2. Найдите корни: -7, -2, 2.
3. Разбейте ось: $(-\infty; -7)$, $(-7; -2)$, $(-2; 2)$, $(2; +\infty)$.
4. Определите знак выражения на каждом промежутке.
5. При ≥ 0 включайте точки, где произведение равно нулю.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 9)(x - 4) \geq 0$

$x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$, корни: -3, 3, 4

Промежутки: $(-\infty; -3)$, $(-3; 3)$, $(3; 4)$, $(4; +\infty)$

Знаки и ответ: $[-3; 3] \cup [4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 1)(x - 5) > 0$

- Решите $(x^2 - 16)(x + 4) \leq 0$

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x^2 + 4)(x + 3)(x - 6) \leq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -3] \cup [2; 6]$

Правильный ответ: $[-3; 6]$

В чём ошибка:

Термин $(x^2 + 4)$ всегда положителен, поэтому он не влияет на знак. Нужно было рассмотреть только $(x + 3)(x - 6) \leq 0$.

Как решать:

1. Так как $x^2 + 4 > 0$ всегда, решаем $(x + 3)(x - 6) \leq 0$.
2. Корни: -3 и 6.
3. Промежутки: $(-\infty; -3)$, $(-3; 6)$, $(6; +\infty)$.
4. Определите знаки на промежутках, при ≤ 0 ответ будет $[-3; 6]$.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 + 1)(x - 2)(x + 5) < 0$

$(x^2 + 1) > 0$ всегда, значит решаем $(x - 2)(x + 5) < 0$

Корни: -5, 2

Ответ: $(-5; 2)$

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 9)(x - 1)(x + 4) \geq 0$

- Решите $(x^2 + 16)(x - 3)(x - 7) < 0$

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(4 - x)(5x + 6) \leq 0$

Ответ ученика: $[1.2; 4]$

Правильный ответ: $(-\infty; -1.2] \cup [4; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неправильно нашли корни и неверно указали интервалы.
Корни: 4 и $-6/5 = -1.2$.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = 4$ и $x = -6/5 = -1.2$.
2. Разбейте ось на $(-\infty; -1.2)$, $(-1.2; 4)$, $(4; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом промежутке.
4. При ≤ 0 включите точки с нулём.

Аналогичный пример:

Решите $(3 - x)(2x + 5) \geq 0$

Корни: $x = 3$, $x = -5/2 = -2.5$

Промежутки: $(-\infty; -2.5)$, $(-2.5; 3)$, $(3; +\infty)$

Ответ: $(-\infty; -2.5] \cup [3; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(5 - x)(3x - 4) < 0$

- Решите $(2 - x)(x + 1) \geq 0$

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(6x)/(5x - 8) \leq 0$

Ответ ученика: $(1.6; 6]$

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (1.6; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неправильно определили знаки числителя и знаменателя, не учли, что знаменатель не равен нулю и при неравенстве с дробью нужно учитывать область определения.

Как решать:

1. Найдите нули числителя: $6x = 0 \rightarrow x = 0$.
2. Найдите нули знаменателя: $5x - 8 = 0 \rightarrow x = 8/5 = 1.6$.
3. Область определения: $x \neq 1.6$.
4. Разбейте ось на $(-\infty; 0)$, $(0; 1.6)$, $(1.6; +\infty)$.
5. Определите знак дроби на каждом промежутке.

6. Запишите решение, учитывая знак ≤ 0 и исключая точку $x=1.6$.

Аналогичный пример:

Решите $(4x)/(3x - 9) < 0$

Нули числителя: $x=0$

Нули знаменателя: $x=3$

Область определения: $x \neq 3$

Промежутки: $(-\infty; 0)$, $(0; 3)$, $(3; +\infty)$

Ответ: $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(2x)/(x - 5) > 0$

- Решите $(x - 1)/(2x + 3) \leq 0$

Задача 7

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x - 6)(x - 14)(x + 1))}$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-1; 6] \cup [14; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы не указали область определения. Подкоренное выражение должно быть неотрицательным, значит произведение $(x - 6)(x - 14)(x + 1) \geq 0$.

Как решать:

1. Найдите корни: -1, 6, 14.
2. Разбейте ось на промежутки: $(-\infty; -1)$, $(-1; 6)$, $(6; 14)$, $(14; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом промежутке.
4. Запишите область, где выражение ≥ 0 , включая корни.

Аналогичный пример:

Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x - 2)(x - 5)(x + 3))}$

Корни: -3, 2, 5

Область определения: $[-3; 2] \cup [5; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x - 4)(x + 2)(x - 7))}$

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x + 5)(x - 1)(x - 8))}$

Желаю вам успехов и терпения! Если что-то будет непонятно, всегда можно вернуться к теории или спросить. Главное — не останавливаться и практиковаться. Уверен, что с такой настойчивостью у вас всё получится!

Удачи!

Домашка для Богдан Софья Евгеньевна

Домашнее задание для Богдан Софья Евгеньевна

Привет, Софья! Ты уже сделала хорошую работу, но в решении неравенств и определении областей определения есть ошибки, которые мы вместе исправим. Главное — понять, как правильно находить корни и проверять знаки выражений на промежутках. Давай разберём твои ошибки подробно и потренируемся на похожих примерах!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 5)(x - 7) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 5)(7; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 5) \cup (7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты записала интервалы без объединения через символ \cup (объединение множеств) и неправильно оформила скобки. Также в условии было указано, что ответ должен быть с открытыми скобками, так как знак строго больше.

Как решать:

1. Найди корни выражения: 5 и 7.
2. Разбей числовую ось на три промежутка: $(-\infty; 5)$, $(5; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Определи знак выражения на каждом промежутке, подставляя тестовые значения.
4. Запиши объединение промежутков, где выражение положительно.

Аналогичный пример:

Реши $(x - 2)(x + 3) > 0$.

Корни: -3 и 2. Проверяем знаки:

- при $x < -3$: например, $x = -4 \rightarrow (+)(-) = -, \text{ не подходит};$
- при $-3 < x < 2$: например, $x = 0 \rightarrow (-)(+) = -, \text{ не подходит};$
- при $x > 2$: например, $x = 3 \rightarrow (+)*(+) = +, \text{ подходит}.$

Ответ: $(2; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 1)(x - 4) > 0$.
 - Решите неравенство $(x + 3)(x - 7) < 0$.
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 15)(x - 10) \leq 0$.

Ответ ученика: $[-\infty; -15][0; 10]$

Правильный ответ: $(-\infty; -15] \cup [0; 10]$

В чём ошибка:

Ты неправильно определила знаки на промежутках и использовала неправильные границы. Корень $x = 0$ не должен быть исключён.

Как решать:

1. Найди корни: 0, -15, 10 (упорядочи: $-15 < 0 < 10$).
2. Разбей числовую ось на четыре части: $(-\infty; -15)$, $(-15; 0)$, $(0; 10)$, $(10; +\infty)$.
3. Определи знак каждого множителя на промежутках и знак всего произведения.
4. Выбери промежутки, где произведение ≤ 0 , включая корни с знак равенства.

Аналогичный пример:

Реши $x(x - 4)(x + 2) \leq 0$.

Корни: -2, 0, 4.

Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 0)$, $(0; 4)$, $(4; +\infty)$. Определи знак на каждом и найди решение.

Новые задания:

- Решите неравенство $x(x - 5)(x + 3) \leq 0$.
 - Решите неравенство $(x - 2)(x + 4)(x - 7) < 0$.
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 9)(x + 4) \geq 0$.

Ответ ученика: $[-4; 0)(9; +\infty)$

Правильный ответ: $[-4; -3] \cup [3; +\infty)$

В чём ошибка:

Ошибка в выделении корней и знаков. Нужно разложить $x^2 - 9$ на $(x - 3)(x + 3)$ и найти все корни.

Как решать:

1. Найди корни: -3, 3 и -4.
2. Разбей ось на промежутки: $(-\infty; -4)$, $(-4; -3)$, $(-3; 3)$, $(3; +\infty)$.
3. Определи знак каждого множителя, затем произведения.
4. Запиши промежутки, где произведение ≥ 0 .

Аналогичный пример:

Реши $(x^2 - 4)(x - 5) \geq 0$.

Корни: -2, 2, 5. Проанализируй знаки и реши.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 16)(x + 1) \geq 0$.
 - Решите $(x^2 - 25)(x - 3) < 0$.
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(4x - 5)(x + 6) < 0$.

Ответ ученика: $(-6; 0.8)$

Правильный ответ: $(-6; 1.25)$

В чём ошибка:

Неправильно вычислен корень $4x - 5 = 0 \rightarrow x = 5/4 = 1.25$, а не 0.8.

Как решать:

1. Найди корни: $x = -6$ и $x = 1.25$.
2. Разбей ось на три промежутка: $(-\infty; -6)$, $(-6; 1.25)$, $(1.25; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом промежутке.
4. Выбери промежуток, где произведение меньше нуля.

Аналогичный пример:

Реши $(3x - 2)(x + 4) < 0$.

Корни: $2/3$ и -4 . Найди промежутки и знак.

Новые задания:

- Решите $(2x - 3)(x + 5) < 0$.
 - Решите $(5x + 7)(x - 1) \leq 0$.
-

Задача 5

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 3)(x - 12)(x + 5)}$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; 3] \cup [12; +\infty)$

В чём ошибка:

Область определения корня — где выражение под корнем ≥ 0 .
Нужно решить неравенство $(x - 3)(x - 12)(x + 5) \geq 0$.

Как решать:

1. Найди корни: $-5, 3, 12$.
2. Разбей ось на промежутки: $(-\infty; -5)$, $(-5; 3)$, $(3; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом промежутке.
4. Выбери промежутки, где выражение ≥ 0 .

Аналогичный пример:

Найдите область определения $\sqrt{(x - 1)(x - 4)(x + 2)}$.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 2)(x + 3)(x - 7)}$.
 - Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 1)(x - 5)^2}$.
-

Итог

Ты молодец, что стараешься и разбираешься с непростыми задачами по неравенствам и определениям области определения. Главное — внимательно работать с корнями, скобками и знаками. Повторяй алгоритмы, решай похожие задачи, и скоро всё будет получаться быстро и правильно!

Желаю тебе успехов и терпения! Вперёд к новым вершинам!

Важно:

- Записывай ответ в виде объединения интервалов через \cup .
- Обращай внимание на включение или исключение границ в зависимости от знака неравенства.
- Проверяй вычисления корней и упорядочивай их по возрастанию.

Домашка для Бодров Никита Сергеевич

Домашнее задание для Бодров Никита Сергеевич

Привет, Никита! Отлично, что ты работаешь с неравенствами — это очень важная тема для понимания алгебры. Немного внимательности и практика помогут тебе разобраться и добиться отличных результатов. Давай разберём твои ошибки и потренируемся на похожих примерах!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 6)(x - 9) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 6)(9; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 6) \cup (9; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неверно написал границы интервалов и пропустил знак объединения между интервалами. Корни неравенства — 6 и 9, и при произведении функции на отрезках между корнями знак меняется.

Как решать:

1. Найди корни: $x = 6$ и $x = 9$.
2. Определи знаки выражения на промежутках: $(-\infty; 6)$, $(6; 9)$, $(9; +\infty)$.
3. Выбери те промежутки, где произведение больше нуля.

Аналогичный пример:

Реши неравенство $(x - 3)(x - 7) > 0$.

Корни: 3 и 7.

Интервалы: $(-\infty; 3)$, $(3; 7)$, $(7; +\infty)$.

Знак произведения:

- на $(-\infty; 3)$ положительный,
- на $(3; 7)$ отрицательный,
- на $(7; +\infty)$ положительный.

Ответ: $(-\infty; 3) \cup (7; +\infty)$.

Новые задания:

- Реши $(x - 4)(x - 8) > 0$.
 - Реши $(x + 2)(x - 5) > 0$.
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 9)(x - 6) \leq 0$.

Ответ ученика: $[-9; 6]$

Правильный ответ: $(-\infty; -9] \cup [0; 6]$

В чём ошибка:

Ты неправильно определил интервалы решения и пропустил знак "меньше или равно нулю" в части интервалов. Также забыл включить 0 как корень.

Как решать:

1. Найди корни: $x = 0$, $x = -9$, $x = 6$.
2. Разбей числовую ось на интервалы: $(-\infty; -9)$, $(-9; 0)$, $(0; 6)$, $(6; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом интервале.
4. Выбери интервал(ы), где выражение ≤ 0 , включая корни.

Аналогичный пример:

Реши $x(x - 4)(x + 3) \leq 0$.

Корни: -3 , 0 , 4 .

Интервалы: $(-\infty; -3)$, $(-3; 0)$, $(0; 4)$, $(4; +\infty)$.

Знак на интервалах: $+$, $-$, $+$, $-$ соответственно.

Ответ: $(-\infty; -3] \cup [0; 4]$.

Новые задания:

- Реши $x(x - 2)(x + 5) \leq 0$.

- Реши $(x - 1)(x + 4)(x - 6) \leq 0$.

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 1)(x + 5) \geq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$

Правильный ответ: $[-5; -1] \cup [1; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно определил интервалы: забыл, что $x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1)$, и проблемы с включением границ.

Как решать:

1. Найди корни: $x = -5$, $x = -1$, $x = 1$.
2. Разбей ось на интервалы: $(-\infty; -5)$, $(-5; -1)$, $(-1; 1)$, $(1; +\infty)$.
3. Определи знак каждого множителя на интервалах и знаки произведения.
4. Выбери интервалы, где произведение ≥ 0 .

Аналогичный пример:

Реши $(x^2 - 4)(x - 2) \geq 0$.

Корни: -2 , 2 , 2 (повторный).

Интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 2)$, $(2; +\infty)$.

Ответ: $[-2; 2] \cup [2; +\infty)$.

Новые задания:

- Реши $(x^2 - 9)(x + 3) \geq 0$.

- Реши $(x^2 - 4)(x - 5) \geq 0$.

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(6 - x)(3x + 5) \leq 0$.

Ответ ученика: $[-5/9; 6]$

Правильный ответ: $(-\infty; -5/3] \cup [6; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты перепутал знаки корней и интервалы, где произведение отрицательно.

Как решать:

1. Найди корни: $6 - x = 0 \Rightarrow x = 6$; $3x + 5 = 0 \Rightarrow x = -5/3$.

2. Разбей ось: $(-\infty; -5/3)$, $(-5/3; 6)$, $(6; +\infty)$.

3. Определи знак произведения на каждом интервале.

4. Выбери интервалы, где произведение ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Реши $(4 - x)(2x + 3) \leq 0$.

Корни: $x = 4$ и $x = -3/2$.

Ответ: $(-\infty; -3/2] \cup [4; +\infty)$.

Новые задания:

- Реши $(5 - x)(2x + 7) \leq 0$.

- Реши $(7 - x)(x + 4) \leq 0$.

Задача 5

Условие: Решите неравенство $7x / (4x - 10) \leq 0$.

Ответ ученика: $[0; 2.5)$

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2.5; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неверно определил знаки числителя и знаменателя, не учёл точки разрыва (знаменатель $\neq 0$), а также неправильно включил границы.

Как решать:

1. Найди нули числителя: $7x = 0 \Rightarrow x = 0$.

2. Найди нули знаменателя: $4x - 10 = 0 \Rightarrow x = 2.5$ (точка разрыва, исключаем).

3. Разбей ось на интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 2.5)$, $(2.5; +\infty)$.

4. Определи знак дроби на каждом интервале.
5. Выбери интервалы, где дробь ≤ 0 , учитывая, что $x = 2.5$ не входит в область определения.

Аналогичный пример:

Реши $(3x) / (2x - 6) \leq 0$.

Корни числителя: $x = 0$.

Корни знаменателя: $x = 3$ (исключаем).

Ответ: $(-\infty; 0] \cup (3; +\infty)$.

Новые задания:

- Реши $(5x) / (3x - 9) \leq 0$.

- Реши $(2x) / (x - 4) \leq 0$.

Желаю тебе успехов в решении задач, Никита! Не бойся ошибаться — это часть пути к знаниям. Продолжай упорно работать, и у тебя всё обязательно получится!

Если что-то останется непонятным, всегда готов помочь. Удачи!

Домашка для Вергасова Николь Владимировна

Домашнее задание для Вергасова Николь Владимировна

Привет, Николь! Ты уже проделала большую работу, решая неравенства — это сложно, но очень важно. Сейчас мы разберём твои ошибки, чтобы закрепить знания и добиться уверенности. Всё обязательно получится, главное — практика и понимание шагов решения. Вперёд!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 4)(x - 12) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 4)(12; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 4) \cup (12; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно указаны границы интервалов и их объединение (обозначение). Нужно использовать скобки для строгого неравенства и объединение через \cup , а не просто скобки рядом.

Как решать:

1. Найти нули выражения: $x = 4$ и $x = 12$.
2. Разбить числовую ось на интервалы: $(-\infty; 4)$, $(4; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Проверить знак выражения на каждом интервале.
4. Для > 0 выбираем интервалы, где произведение положительно: $(-\infty; 4)$ и $(12; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решить $(x - 2)(x - 5) > 0$.

Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 3)(x - 7) > 0$
 - Решите неравенство $(x + 1)(x - 6) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 11)(x - 5) \leq 0$

Ответ ученика: $[-11; 5]$

Правильный ответ: $(-\infty; -11] \cup [0; 5]$

В чём ошибка:

Неправильно найден знак произведения на интервалах, забыты интервалы с отрицательным знаком; не учитывается знак выражения на каждом промежутке.

Как решать:

1. Найти нули: $x = 0$, $x = -11$, $x = 5$.
2. Расположить их на числовой оси: $(-\infty; -11)$, $(-11; 0)$, $(0; 5)$, $(5; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения на каждом интервале.
4. Выбрать участки, где произведение ≤ 0 — это $(-\infty; -11]$ и $[0; 5]$.

Аналогичный пример:

Решить $x(x - 2)(x + 3) \leq 0$

Ответ: $(-\infty; -3] \cup [0; 2]$

Новые задания:

- Решите неравенство $x(x - 4)(x + 7) \leq 0$
 - Решите неравенство $x(x + 2)(x - 3) \leq 0$
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x + 5)(x - 7)(x - 18) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -5)(7; 18)$

Правильный ответ: $(-5; 7) \cup (18; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно выбраны интервалы, где произведение положительно. Нужно учитывать знак на каждом промежутке.

Как решать:

1. Найти корни: -5 , 7 , 18 .
2. Разбить ось на четыре интервала.
3. Проверить знак произведения в каждом интервале.
4. Выбрать интервалы, где произведение > 0 : $(-5; 7)$ и $(18; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решить $(x - 1)(x - 4)(x - 6) > 0$

Ответ: $(1; 4) \cup (6; +\infty)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 2)(x + 3)(x - 8) > 0$
 - Решите неравенство $(x + 1)(x - 5)(x - 10) > 0$
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $x(x + 8)(x - 5) \leq 0$

Ответ ученика: — (не решено)

Правильный ответ: $(-\infty; -8] \cup [0; 5]$

В чём ошибка:

Не было решения. Попробуй сначала найти корни и проверить знаки.

Как решать:

1. Корни: -8, 0, 5.
2. Делим ось на четыре части.
3. Определяем знаки на каждом интервале.
4. Выбираем интервалы с произведением ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Решить $x(x - 3)(x + 2) \leq 0$

Ответ: $(-\infty; -2] \cup [0; 3]$

Новые задания:

- Решите неравенство $x(x - 4)(x + 6) \leq 0$
 - Решите неравенство $x(x + 3)(x - 7) \leq 0$
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 4)(x + 6) \geq 0$

Ответ ученика: — (не решено)

Правильный ответ: $[-6; -2] \cup [2; +\infty)$

В чём ошибка:

Не решено, возможно, не учтено, что $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$.
Нужно использовать разложение на множители.

Как решать:

1. Разложить: $(x - 2)(x + 2)(x + 6) \geq 0$.
2. Найти корни: -6, -2, 2.
3. Разбить числовую ось на интервалы.
4. Проверить знак произведения на каждом интервале.
5. Выбрать интервалы, где выражение ≥ 0 .

Аналогичный пример:

Решить $(x^2 - 9)(x + 4) \geq 0$

Ответ: $[-4; -3] \cup [3; +\infty)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x^2 - 1)(x - 5) \geq 0$

- Решите неравенство $(x^2 - 16)(x + 3) \geq 0$

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(x^2 + 3)(x + 4)(x - 7) \leq 0$

Ответ ученика: — (не решено)

Правильный ответ: $[-4; 7]$

В чём ошибка:

Первый множитель $x^2 + 3$ всегда положителен, поэтому знак зависит только от $(x + 4)(x - 7)$. Решение - это промежуток между корнями с учётом знака неравенства.

Как решать:

1. Поскольку $x^2 + 3 > 0$ для всех x , рассматриваем только $(x + 4)(x - 7) \leq 0$.

2. Найти корни: -4 и 7 .

3. Решение: все x , для которых произведение ≤ 0 — это $[-4; 7]$.

Аналогичный пример:

Решить $(x^2 + 1)(x - 2)(x + 3) \leq 0$

Ответ: $[-3; 2]$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x^2 + 5)(x - 1)(x + 2) \leq 0$

- Решите неравенство $(x^2 + 4)(x - 6)(x + 1) \leq 0$

Задача 7

Условие: Решите неравенство $(3x - 2)(x + 5) < 0$

Ответ ученика: — (не решено)

Правильный ответ: $(-5; 2/3)$

В чём ошибка:

Не найден правильный интервал, где произведение меньше нуля.

Как решать:

1. Найти корни: $x = -5$ и $x = 2/3$.

2. Разбить ось на интервалы.

3. Проверить знак произведения на каждом промежутке.
4. Для < 0 взять промежуток между корнями: $(-5; 2/3)$.

Аналогичный пример:

Решить $(2x - 1)(x + 3) < 0$

Ответ: $(-3; 1/2)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(4x - 1)(x + 2) < 0$
 - Решите неравенство $(5x + 3)(x - 4) < 0$
-

Задача 8

Условие: Решите неравенство $(5 - x)(2x + 3) \leq 0$

Ответ ученика: — (не решено)

Правильный ответ: $(-\infty; -1.5] \cup [5; +\infty)$

В чём ошибка:

Не найден правильный знак на интервалах и не учтены границы.

Как решать:

1. Корни: $x = 5$ и $x = -3/2$ (-1.5).
2. Проверить знак произведения на интервалах $(-\infty; -1.5)$, $(-1.5; 5)$, $(5; +\infty)$.
3. Выбрать интервалы, где произведение ≤ 0 : $(-\infty; -1.5]$ и $[5; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решить $(4 - x)(x + 2) \leq 0$

Ответ: $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(6 - x)(3x + 1) \leq 0$
 - Решите неравенство $(7 - x)(x + 4) \leq 0$
-

Задача 9

Условие: Решите неравенство $(x + 5)/(x - 4) \geq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -5;][4; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -5] \cup (4; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно указаны скобки, знак неравенства и границы интервалов.

Как решать:

1. Найти нули числителя и знаменателя: $x = -5$, $x = 4$ (знаменатель не равен 0).
2. Область определения: $x \neq 4$.
3. Разбить ось на интервалы.
4. Проверить знак дроби на каждом интервале.
5. Решение: $(-\infty; -5] \cup (4; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решить $(x - 3)/(x + 2) > 0$

Ответ: $(-2; 3)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 1)/(x + 5) \geq 0$
 - Решите неравенство $(x + 2)/(x - 3) > 0$
-

Задача 10

Условие: Решите неравенство $(5x)/(3x - 6) \leq 0$

Ответ ученика: — (не решено)

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Не найдено решение, не учтены нули числителя и запрещённые значения.

Как решать:

1. Нули числителя: $x = 0$.
2. Знаменатель: $3x - 6 = 0 \rightarrow x = 2$ (не входит в область определения).
3. Проверить знаки на интервалах $(-\infty; 0)$, $(0; 2)$, $(2; +\infty)$.
4. Выбрать интервалы, где дробь ≤ 0 : $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решить $(4x) / (2x - 8) < 0$

Ответ: $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(2x)/(x - 3) \leq 0$
 - Решите неравенство $(x - 1)/(x + 4) < 0$
-

Задача 11

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 4)(x - 10)(x + 2)}$

Ответ ученика: — (не решено)

Правильный ответ: $[-2; 4] \cup [10; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтено, что подкоренное выражение должно быть ≥ 0 .

Как решать:

1. Найти корни подкоренного выражения: -2, 4, 10.
2. Определить знаки произведения на интервалах.
3. Выбрать интервалы, где произведение ≥ 0 (так как подкоренное выражение).
4. Область определения — объединение таких интервалов.

Аналогичный пример:

Найти область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x - 5)(x + 3)}$

Ответ: $[-3; 1] \cup [5; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 3)(x + 1)(x - 7)}$
- Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 6)(x - 2)(x + 4)}$

Желаю тебе успехов и настойчивости! Помни, что ошибки — это шаги к успеху. Если что-то остаётся непонятным, всегда можно спросить, я помогу! Удачи в учёбе!

Важно:

- Внимательно проверяй знаки на каждом интервале.
- Записывай ответ в виде объединения интервалов через \cup .
- Скобки () — для строгих неравенств, [] — для включающих границы.

Домашка для Димитриева Виктория Димитриевна

Домашнее задание для Димитриева Виктория Димитриевна

Здравствуйте, Виктория! Очень важно понять, как правильно решать неравенства, чтобы уверенно справляться с подобными задачами. Я подготовил для вас разбор ошибок и новые задания, которые помогут закрепить материал. Давайте вместе разберёмся!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - A)(x - B) > 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: Нужно определить знаки произведения на промежутках, выделенных корнями A и B.

В чём ошибка:

Не выполнено разбиение числовой оси на интервалы и проверка знаков выражения на этих интервалах.

Как решать:

1. Найдите корни уравнения $(x - A) = 0$ и $(x - B) = 0$ — это точки A и B.
2. Разбейте числовую ось на три промежутка: $(-\infty; \min(A, B))$, $(\min(A, B); \max(A, B))$, $(\max(A, B); +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом промежутке, подставляя тестовые значения.
4. Выберите те промежутки, где произведение больше нуля.

Аналогичный пример:

Решить $(x - 2)(x - 5) > 0$:

Корни: 2 и 5. Промежутки: $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; +\infty)$.

Подставим:

- $x=0$: $(0-2)(0-5) = (-2)(-5) = 10 > 0$ ✓

- $x=3$: $(3-2)(3-5) = (1)(-2) = -2 < 0$ ✗

- $x=6$: $(6-2)(6-5) = (4)(1) = 4 > 0$ ✓

Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 3)(x - 7) > 0$
 - Решите неравенство $(x + 1)(x - 4) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + A)(x - B) < 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: Аналогично первой задаче, только ищем промежутки, где произведение отрицательно.

В чём ошибка:

Отсутствует проверка знаков произведения на промежутках.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = -A$ и $x = B$. Разбейте числовую ось.
2. Подставьте тестовые значения в каждый интервал.
3. Выберите промежутки, где произведение отрицательно.

Аналогичный пример:

Решить $(x + 2)(x - 5) < 0$:

Корни: -2 и 5. Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 5)$, $(5; +\infty)$.

Подставим:

- $x = -3$: $(-3 + 2)(-3 - 5) = (-1)(-8) = 8 > 0$ ✗
- $x = 0$: $(0 + 2)(0 - 5) = (2)(-5) = -10 < 0$ ✓
- $x = 6$: $(6 + 2)(6 - 5) = (8)(1) = 8 > 0$ ✗

Ответ: $(-2; 5)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x + 4)(x - 1) < 0$
 - Решите неравенство $(x - 3)(x + 5) < 0$
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + p)(x - q) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: Нужно найти корни $(0, -p, q)$, разбить ось, проверить знаки и включить точки, где выражение равно нулю.

В чём ошибка:

Не учтено знакопеременное поведение произведения на промежутках и включение граничных точек при неравенстве с равенством.

Как решать:

1. Найдите корни: $0, -p, q$.
2. Расположите их по возрастанию.
3. Разбейте числовую ось на интервалы между корнями.

4. Подставьте тестовые значения, определите знак произведения.
5. Выберите промежутки, где произведение ≤ 0 , включая сами корни.

Аналогичный пример:

Решить $x(x + 2)(x - 3) \leq 0$:

Корни: 0, -2, 3 \rightarrow упорядочим: -2, 0, 3

Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 0)$, $(0; 3)$, $(3; +\infty)$

Проверим знаки:

- $x = -3$: $(-3)(-3+2)(-3-3) = (-3)(-1)(-6) = (-3)(6) = -18 < 0$ ✓

- $x = -1$: $(-1)(1)(-4) = (-1)(-4) = 4 > 0$ ✗

- $x = 1$: $(1)(3)(-2) = (1)(-2) = -2 < 0$ ✓

- $x = 4$: $(4)(6)(1) = 24 > 0$ ✗

Ответ: $(-\infty; -2] \cup [0; 3]$

Новые задания:

- Решите неравенство $x(x - 1)(x + 4) \leq 0$

- Решите неравенство $x(x + 3)(x - 2) \leq 0$

Задача 4

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - a)(x - b)(x + c)}$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: Подкоренное выражение должно быть ≥ 0 , так как извлекается квадратный корень.

В чём ошибка:

Не учтено условие неотрицательности подкоренного выражения и правильное решение неравенства с произведением.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = a$, $x = b$, $x = -c$.
2. Разбейте числовую ось на промежутки по этим корням.
3. Определите знак произведения на каждом промежутке.
4. Выберите промежутки, где произведение ≥ 0 .
5. Область определения — объединение таких промежутков.

Аналогичный пример:

$y = \sqrt{(x - 1)(x - 4)(x + 2)}$

Корни: -2, 1, 4

Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 1)$, $(1; 4)$, $(4; +\infty)$

Проверка знаков:

- $x = -3$: $(-3 - 1)(-3 - 4)(-3 + 2) = (-4)(-7)(-1) = (-4)(7)(-1) = 28 > 0$ ✗ (т.к. 3 минусов \rightarrow знак минус)

- $x = 0$: $(0 - 1)(0 - 4)(0 + 2) = (-1)(-4)(2) = 8 > 0$ ✓

- $x = 2$: $(2 - 1)(2 - 4)(2 + 2) = (1)(-2)(4) = -8 < 0$ ✗

- $x = 5$: $(5 - 1)(5 - 4)(5 + 2) = (4)(1)(7) = 28 > 0$ ✓

Ответ: $[-2; 1] \cup [4; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 3)(x + 1)(x - 5)}$
 - Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 2)(x - 4)(x - 6)}$
-

Итог

Продолжайте практиковаться, внимательно разбирая каждый шаг при решении неравенств. Это поможет вам лучше понимать логику и избегать ошибок. Уверен, что у вас всё получится!

Желаю успехов и терпения! Если будут вопросы — всегда рад помочь.

Новые задания для самостоятельной работы:

- Решите $(x - 1)(x - 6) > 0$
- Решите $(x + 3)(x - 2) < 0$
- Решите $x(x + 5)(x - 4) \leq 0$
- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 2)(x + 3)(x - 7)}$

Вперёд к новым вершинам!

Домашка для Дмитриева Карина Радиславовна

Домашнее задание для Дмитриева Карина Радиславовна

Здравствуйте, Карина! Отлично, что вы стараетесь решать неравенства, это очень полезный навык. Сейчас мы разберём ошибки и закрепим правильное решение, чтобы вы уверенно справлялись с такими задачами!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 5)(x - 7) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 5)(7; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 5) \cup (7; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неверно записали ответ и неправильно поняли интервалы решения. При произведении двух множителей больше нуля, знак будет положительным, когда оба множителя положительны или оба отрицательны.

Как решать:

1. Найдите нули выражения: $x = 5$ и $x = 7$.
2. Разбейте числовую ось на интервалы: $(-\infty; 5)$, $(5; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Проверьте знак произведения в каждом интервале:
 - Для $x < 5$ оба множителя отрицательны, произведение положительно.
 - Для $5 < x < 7$ знак отрицательный.
 - Для $x > 7$ оба множителя положительны, произведение положительно.
4. Запишите решение: $(-\infty; 5) \cup (7; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)(x - 6) > 0$.

Нули: 3 и 6.

Промежутки: $(-\infty; 3)$, $(3; 6)$, $(6; +\infty)$.

Проверка знаков показывает, что решение — $(-\infty; 3) \cup (6; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 2)(x - 4) > 0$.
- Решите $(x + 1)(x - 3) < 0$.

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 15)(x - 10) \leq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; -15)(10; +\infty)$

Правильный ответ: $[-15; 0] \cup [0; 10]$

В чём ошибка:

Вы неправильно определили интервалы, где произведение меньше или равно нулю, и забыли включить точки равенства.

Как решать:

1. Найдите нули: $x = -15$, $x = 0$, $x = 10$.
2. Разбейте ось на четыре части: $(-\infty; -15)$, $(-15; 0)$, $(0; 10)$, $(10; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. При знаке ≤ 0 включаем точки, где произведение равно нулю.
5. Правильный ответ: $[-15; 0] \cup [0; 10]$.

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 4)(x + 2) \leq 0$.

Ответ: $[-2; 0] \cup [0; 4]$.

Новые задания:

- Решите $x(x - 3)(x + 5) < 0$.
 - Решите $(x - 1)(x + 4)(x - 6) \geq 0$.
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 9)(x + 4) \geq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-4; -3] \cup [3; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы не решили задачу. Нужно разложить квадратное выражение и найти нули, затем определить знаки.

Как решать:

1. Разложите: $(x^2 - 9) = (x - 3)(x + 3)$.
2. Нули: -4 , -3 , 3 .
3. Разбейте числовую ось на интервалы: $(-\infty; -4)$, $(-4; -3)$, $(-3; 3)$, $(3; +\infty)$.
4. Определите знак произведения на каждом интервале.
5. Выберите интервалы, где произведение ≥ 0 .
6. Ответ: $[-4; -3] \cup [3; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 4)(x - 1) \geq 0$.

Ответ: $[1; 2] \cup (-\infty; -2]$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 16)(x + 5) > 0$.
 - Решите $(x^2 - 25)(x - 3) \leq 0$.
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x^2 + 2)(x + 5)(x - 8) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; 8]$

В чём ошибка:

Вы не учли, что $x^2 + 2 > 0$ для всех x , так как сумма положительна. Значит знак зависит только от $(x + 5)(x - 8)$.

Как решать:

1. Поскольку $x^2 + 2 > 0$, знак зависит от $(x + 5)(x - 8)$.
2. Найдите нули: -5 и 8 .
3. Решите $(x + 5)(x - 8) \leq 0$.
4. Интервал: $[-5; 8]$.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 + 1)(x - 2)(x + 3) \geq 0$.

Ответ: $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 4)(x - 1)(x + 6) < 0$.
 - Решите $(x^2 + 9)(x + 2)(x - 7) \geq 0$.
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(4x - 5)(x + 6) < 0$.

Ответ ученика: $(-6; 5)$

Правильный ответ: $(-6; 1.25)$

В чём ошибка:

Вы неправильно вычислили нули первого множителя ($4x - 5 = 0$ при $x = 1.25$).

Как решать:

1. Найдите нули: $x = -6$ и $x = 5/4 = 1.25$.
2. Разбейте ось: $(-\infty; -6)$, $(-6; 1.25)$, $(1.25; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на интервалах.
4. Решение: $(-6; 1.25)$.

Аналогичный пример:

Решите $(3x - 4)(x + 2) < 0$.

Ответ: $(-2; 4/3)$.

Новые задания:

- Решите $(5x - 3)(x - 7) \leq 0$.
 - Решите $(2x + 1)(x - 4) > 0$.
-

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(7 - x)(4x + 9) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -9/4] \cup [7; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы не нашли нули и не определили знаки на интервалах.

Как решать:

1. Найдите нули: $7 - x = 0 \rightarrow x = 7$; $4x + 9 = 0 \rightarrow x = -9/4$.
2. Разбейте числовую ось: $(-\infty; -9/4)$, $(-9/4; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. Решение при ≤ 0 : $(-\infty; -9/4] \cup [7; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(5 - x)(2x + 3) \leq 0$.

Ответ: $(-\infty; -3/2] \cup [5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(8 - x)(3x - 7) < 0$.
 - Решите $(6 - x)(x + 4) \geq 0$.
-

Задача 7

Условие: Решите неравенство $(x - 6)/(x + 2) < 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-2; 6)$

В чём ошибка:

Вы не нашли область определения и не разобрались со знаками дроби.

Как решать:

1. Найдите точки, где числитель и знаменатель равны нулю: $x = 6$, $x = -2$ (знаменатель не может быть 0).
2. Область определения: $x \neq -2$.
3. Разбейте ось: $(-\infty; -2)$, $(-2; 6)$, $(6; +\infty)$.
4. Определите знак дроби на каждом интервале.
5. При < 0 решение: $(-2; 6)$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)/(x + 1) > 0$.

Ответ: $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x + 4)/(x - 5) \leq 0$.
 - Решите $(2x - 1)/(x + 3) > 0$.
-

Задача 8

Условие: Решите неравенство $(x + 8)/(x - 3) \geq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -8] \cup (3; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы не учли точки, где числитель и знаменатель равны нулю, и неверно определили знаки.

Как решать:

1. Нули: числитель $x = -8$, знаменатель $x = 3$ (запрещено).
2. Разбейте ось: $(-\infty; -8)$, $(-8; 3)$, $(3; +\infty)$.
3. Определите знак дроби на каждом интервале.
4. При ≥ 0 решение: $(-\infty; -8] \cup (3; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 5)/(x + 2) \leq 0$.

Ответ: $[-2; 5]$.

Новые задания:

- Решите $(x - 1)/(x + 4) > 0$.
 - Решите $(x + 7)/(x - 2) \leq 0$.
-

Задача 9

Условие: Решите неравенство $(9x)/(2x - 5) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2.5; +\infty)$

В чём ошибка:

Не нашли нули числителя и знаменателя, неправильно определили знаки.

Как решать:

1. Нули: числитель $x = 0$, знаменатель $2x - 5 = 0 \rightarrow x = 2.5$ (запрещено).
2. Разбейте ось: $(-\infty; 0)$, $(0; 2.5)$, $(2.5; +\infty)$.
3. Определите знак дроби.
4. При ≤ 0 решение: $(-\infty; 0] \cup (2.5; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(5x)/(3x - 4) < 0$.

Ответ: $(-\infty; 0) \cup (4/3; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(7x)/(x - 1) \geq 0$.
 - Решите $(x + 2)/(x - 6) < 0$.
-

Задача 10

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x - 3)(x - 12)(x + 5))}$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; 3] \cup [12; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы не учли, что подкоренное выражение должно быть ≥ 0 .

Как решать:

1. Найдите корни подкоренного выражения: -5, 3, 12.
2. Определите знаки произведения на интервалах: $(-\infty; -5)$, $(-5; 3)$, $(3; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Выберите интервалы, где произведение ≥ 0 .
4. Ответ: $[-5; 3] \cup [12; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{((x - 1)(x - 4)(x + 2))}$.

Ответ: $[-2; 1] \cup [4; +\infty)$.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x - 7)(x + 1)(x - 10))}$.
 - Найдите область определения $y = \sqrt{((x + 3)(x - 5)(x - 8))}$.
-

Желаю вам успехов и терпения! Если будете внимательно следовать шагам и делать подобные задания, скоро будете решать подобные задачи без ошибок. Вперёд к новым вершинам!

Если возникнут вопросы — всегда рада помочь!

Домашка для Егоров Кирилл Андреевич

Домашнее задание для Егоров Кирилл Андреевич

Привет, Кирилл! Ошибки — это часть пути к успеху, главное — понять, где именно запутался, и исправить. Сегодня мы разберём твои ошибки по неравенствам и области определения функции, чтобы в следующий раз ты получил уверенный и правильный ответ. Вперёд!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 4)(x - 12) > 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; 4) \cup (12; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно определил интервалы, где произведение положительно. Нужно помнить, что произведение двух скобок положительно, когда оба множителя положительны или оба отрицательны.

Как решать:

1. Найти корни уравнения: $x = 4$ и $x = 12$.
2. Разбить числовую ось на интервалы: $(-\infty; 4)$, $(4; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения в каждом интервале.

Аналогичный пример:

Реши $(x - 2)(x - 5) > 0$

Корни: 2, 5

Проверяем интервалы:

- $(-\infty; 2)$: обе скобки отрицательны \rightarrow произведение положительно

- $(2; 5)$: одна скобка положительна, другая отрицательна \rightarrow произведение отрицательно

- $(5; +\infty)$: обе скобки положительны \rightarrow произведение положительно

Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x - 7) > 0$

- Решите $(x + 1)(x - 6) < 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 11)(x - 5) \leq 0$

Ответ ученика: $[-11; 0][5; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -11] \cup [0; 5]$

В чём ошибка:

Ты неправильно определил интервалы знаков для произведения трёх множителей. Нужно учитывать знак каждого множителя на каждом интервале.

Как решать:

1. Найти корни: -11, 0, 5.
2. Разделить ось на интервалы: $(-\infty; -11)$, $(-11; 0)$, $(0; 5)$, $(5; +\infty)$.
3. Определить знак произведения в каждом интервале.
4. Так как неравенство ≤ 0 , включаем корни, где произведение равно нулю.

Аналогичный пример:

Решим $x(x - 2)(x - 4) \geq 0$

Корни: 0, 2, 4

Интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 2)$, $(2; 4)$, $(4; +\infty)$

Знаки:

- $(-\infty; 0)$: минус * минус * минус = минус (отрицательно)
- $(0; 2)$: плюс * минус * минус = плюс (положительно)
- $(2; 4)$: плюс * плюс * минус = минус (отрицательно)
- $(4; +\infty)$: все плюсы = плюс (положительно)

Ответ (для ≥ 0): $[0; 2] \cup [4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $x(x - 3)(x + 2) < 0$

- Решите $(x + 4)(x - 1)(x - 7) \geq 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(3x - 2)(x + 5) < 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-5; 2/3)$

В чём ошибка:

Забыли найти корни и правильно определить знаки на интервалах.

Как решать:

1. Найти корни: $3x - 2 = 0 \rightarrow x = 2/3$, $x + 5 = 0 \rightarrow x = -5$
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -5)$, $(-5; 2/3)$, $(2/3; +\infty)$
3. Проверить знак произведения на каждом интервале.
4. Выбрать интервалы, где произведение меньше нуля.

Аналогичный пример:

Реши $(2x - 1)(x + 3) < 0$

Корни: $x = 1/2$, $x = -3$

Интервалы: $(-\infty; -3)$, $(-3; 1/2)$, $(1/2; +\infty)$

Знаки:

- $(-\infty; -3)$: минус * минус = плюс

- $(-3; 1/2)$: минус * плюс = минус

- $(1/2; +\infty)$: плюс * плюс = плюс

Ответ: $(-3; 1/2)$

Новые задания:

- Решите $(4x - 3)(x + 1) > 0$

- Решите $(x - 7)(2x + 5) \leq 0$

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(5 - x)(2x + 3) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -1.5] \cup [5; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно определены знаки множителей, а также интервалы.

Как решать:

1. Найти корни: $5 - x = 0 \rightarrow x = 5$, $2x + 3 = 0 \rightarrow x = -1.5$

2. Разбить ось: $(-\infty; -1.5)$, $(-1.5; 5)$, $(5; +\infty)$

3. Проверить знак произведения на каждом интервале.

4. Выбрать интервалы, где произведение ≤ 0 (знак минус или ноль).

Аналогичный пример:

Реши $(4 - x)(x + 2) \leq 0$

Корни: $x = 4$, $x = -2$

Интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 4)$, $(4; +\infty)$

Знаки произведения:

- $(-\infty; -2)$: (положительно)(отрицательно) = минус

- $(-2; 4)$: (положительно)(положительно) = плюс

- $(4; +\infty)$: (отрицательно)*(положительно) = минус

Ответ: $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(6 - x)(x - 1) < 0$

- Решите $(x + 4)(3 - x) \geq 0$

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(x + 5) / (x - 4) \geq 0$

Ответ ученика: $(-\infty -5](4; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -5] \cup (4; +\infty)$

В чём ошибка:

Пропущена точка с запятой между $-\infty$ и -5 , а также забыты скобки, которые важны для правильного понимания промежутков. Кроме того, точка $x=4$, где знаменатель равен нулю, не включается в область решения.

Как решать:

1. Найти нули числителя: $x = -5$
2. Найти точки, где знаменатель равен 0: $x = 4$ (запрещённое значение)
3. Разбить числовую ось на интервалы: $(-\infty; -5)$, $(-5; 4)$, $(4; +\infty)$
4. Проверить знак дроби на каждом интервале.
5. Включить в ответ точки, где дробь равна нулю (числитель 0), исключить точки, где знаменатель 0.

Аналогичный пример:

Реши $(x - 3) / (x + 1) > 0$

Корни числителя: $x = 3$

Нули знаменателя: $x = -1$

Интервалы: $(-\infty; -1)$, $(-1; 3)$, $(3; +\infty)$

Знаки:

- $(-\infty; -1)$: минус / минус = плюс

- $(-1; 3)$: минус / плюс = минус

- $(3; +\infty)$: плюс / плюс = плюс

Ответ: $(-\infty; -1)$ исключается, $(3; +\infty)$ включаем, $x=3$ включаем (числитель 0), итог: $(-\infty; -1)$ не подходит, $(3; +\infty)$ и $\{3\} \rightarrow (3; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 2) / (x + 5) \leq 0$

- Решите $(2x + 1) / (x - 3) > 0$

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(5x) / (3x - 6) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно определены интервалы, где дробь отрицательна или равна нулю, а также забыта точка, где знаменатель равен нулю ($x=2$).

Как решать:

1. Найти нули числителя: $5x = 0 \rightarrow x = 0$
2. Найти нули знаменателя: $3x - 6 = 0 \rightarrow x = 2$ (запрещённая точка)
3. Разбить ось: $(-\infty; 0)$, $(0; 2)$, $(2; +\infty)$
4. Проверить знак дроби на каждом интервале.
5. Включить в ответ точку $x=0$, где числитель 0, исключить $x=2$.

Аналогичный пример:

Реши $(x + 1) / (x - 3) < 0$

Корни числителя: $x = -1$

Корни знаменателя: $x = 3$

Интервалы: $(-\infty; -1)$, $(-1; 3)$, $(3; +\infty)$

Знаки:

- $(-\infty; -1)$: минус / минус = плюс
- $(-1; 3)$: плюс / минус = минус
- $(3; +\infty)$: плюс / плюс = плюс

Ответ: $(-1; 3)$

Новые задания:

- Решите $(2x - 4) / (x + 1) \geq 0$
 - Решите $(x - 5) / (2x - 6) < 0$
-

Задача 7

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 4)(x - 10)(x + 2)}$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-2; 4] \cup [10; +\infty)$

В чём ошибка:

Забыли, что под корнем должно быть неотрицательное выражение, и неправильно нашли интервалы, где произведение неотрицательно.

Как решать:

1. Найти корни подкоренного выражения: $-2, 4, 10$.
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 4)$, $(4; 10)$, $(10; +\infty)$.
3. Определить знак произведения на каждом интервале.
4. Выбрать интервалы, где произведение ≥ 0 , так как подкоренное выражение не может быть отрицательным.

Аналогичный пример:

Найди область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x - 3)}$

Корни: $1, 3$

Интервалы: $(-\infty; 1)$, $(1; 3)$, $(3; +\infty)$

Знаки:

- $(-\infty; 1)$: минус * минус = плюс
- $(1; 3)$: минус * плюс = минус

- $(3; +\infty)$: плюс * плюс = плюс

Ответ: $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x + 1)(x - 5)(x - 7))}$

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x - 3)(x + 4))}$

Желаю тебе успехов, Кирилл! Не бойся ошибок — они учат нас быть лучше. Если что-то остаётся непонятным, всегда обращайся, я рядом и помогу! Вперёд к новым вершинам!

Домашка для Захаров Богдан Андреевич

Домашнее задание для Захаров Богдан Андреевич

Привет, Богдан! Ты уже хорошо работаешь с неравенствами, но некоторые моменты требуют дополнительного внимания. Вместе мы разберём ошибки и научимся правильно решать подобные задачи. Главное — не бояться ошибок, ведь на них учатся. Вперёд!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 5)(x - 7) > 0$

Ответ ученика: $(5; 7)$

Правильный ответ: $(-\infty; 5) \cup (7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно определил интервалы, где произведение положительно. Произведение двух множителей больше нуля, если оба положительны или оба отрицательны.

Как решать:

1. Найди нули каждого множителя: $x = 5$ и $x = 7$.
2. Разбей числовую ось на три интервала: $(-\infty; 5)$, $(5; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Проверь знак произведения на каждом интервале.
4. Запиши ответ — интервалы, где произведение положительно.

Аналогичный пример:

Реши $(x - 2)(x - 4) > 0$:

- Нули: 2 и 4
- Интервалы: $(-\infty; 2)$, $(2; 4)$, $(4; +\infty)$
- Знаки: на $(-\infty; 2)$ оба множителя отрицательны → произведение положительно
- на $(2; 4)$ один положительный, другой отрицательный → произведение отрицательно
- на $(4; +\infty)$ оба положительны → произведение положительно
- Ответ: $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x - 6) > 0$
 - Решите $(x + 1)(x - 4) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 15)(x - 10) \leq 0$

Ответ ученика: $[-15; 10]$

Правильный ответ: $(-\infty; -15] \cup [0; 10]$

В чём ошибка:

Ты взял слишком широкий интервал, не учитывая, что произведение меняет знак на каждом корне и нужно учитывать знаки на промежутках.

Как решать:

1. Нули: $x = 0$, $x = -15$, $x = 10$
2. Разбей ось на четыре части: $(-\infty; -15)$, $(-15; 0)$, $(0; 10)$, $(10; +\infty)$
3. Определи знак произведения на каждом интервале (учти, что степень каждого множителя 1).
4. Включи в ответ те интервалы, где произведение ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Реши $x(x - 2)(x + 3) \leq 0$:

- Нули: -3 , 0 , 2

- Проверка знаков \rightarrow ответ: $(-\infty; -3] \cup [0; 2]$

Новые задания:

- Решите $x(x - 4)(x + 6) \leq 0$

- Решите $x(x - 1)(x + 5) \leq 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + 6)(x - 4) \leq 0$

Ответ ученика: $(-6; 4)$

Правильный ответ: $(-\infty; -6] \cup [0; 4]$

В чём ошибка:

Не учтена область, где произведение отрицательно или равно нулю, и неверно выбраны интервалы.

Как решать:

1. Найди корни: -6 , 0 , 4
2. Разбей ось: $(-\infty; -6)$, $(-6; 0)$, $(0; 4)$, $(4; +\infty)$
3. Определи знак произведения на каждом промежутке
4. Ответ — объединение интервалов с произведением ≤ 0

Аналогичный пример:

Реши $x(x - 3)(x + 2) \leq 0$:

- Нули: -2 , 0 , 3

- Ответ: $(-\infty; -2] \cup [0; 3]$

Новые задания:

- Решите $x(x + 5)(x - 3) \leq 0$

- Решите $x(x - 2)(x + 4) \leq 0$

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 9)(x + 4) \geq 0$

Ответ ученика: $[-4; -3] \cup [3; +\infty]$

Правильный ответ: $[-4; -3] \cup (3; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты включил точку $x=3$ в ответ, хотя при подстановке знак равенства не выполняется ($x^2 - 9 = 0$ при $x=\pm 3$, но нужно проверить знак на границах и учитывать строгие неравенства).

Как решать:

1. Факториализуй: $(x - 3)(x + 3)(x + 4) \geq 0$

2. Найди нули: -4, -3, 3

3. Проверь знаки на интервалах

4. Включай в ответ те точки, где выражение равно нулю (зависит от знака неравенства)

Аналогичный пример:

Реши $(x^2 - 4)(x - 1) \geq 0$:

- Нули: -2, 2, 1

- Ответ: $(-\infty; -2] \cup [1; 2]$

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 16)(x + 2) \geq 0$

- Решите $(x^2 - 25)(x - 1) \geq 0$

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(4x - 5)(x + 6) < 0$

Ответ ученика: $(-6; 5/4)$

Правильный ответ: $(-6; 1.25)$

В чём ошибка:

Ответ совпадает по сути, но записан с дробью $5/4$ без преобразования в десятичную, что может путать.

Как решать:

1. Найди нули: $x = 5/4 = 1.25$, $x = -6$

2. Разбей на интервалы: $(-\infty; -6)$, $(-6; 1.25)$, $(1.25; +\infty)$

3. Определи знак произведения на каждом интервале

4. Выбери интервал, где произведение отрицательно

Аналогичный пример:

Реши $(3x - 4)(x + 7) < 0$:

- Нули: $4/3 \approx 1.33$, -7

- Ответ: $(-7; 1.33)$

Новые задания:

- Решите $(2x - 3)(x + 5) < 0$

- Решите $(5x - 7)(x + 2) < 0$

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(7 - x)(4x + 9) \leq 0$

Ответ ученика: $(9/4; 7)$

Правильный ответ: $(-\infty; -9/4] \cup [7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно расположил интервалы и не учёл знаки каждого множителя.

Как решать:

1. Найди нули: $7 - x = 0 \rightarrow x = 7$; $4x + 9 = 0 \rightarrow x = -9/4 = -2.25$

2. Разбей ось: $(-\infty; -2.25)$, $(-2.25; 7)$, $(7; +\infty)$

3. Определи знаки на каждом интервале

4. Выбери интервалы, где произведение ≤ 0

Аналогичный пример:

Реши $(5 - x)(3x + 4) \leq 0$:

- Нули: $x=5$, $x=-4/3$

- Ответ: $(-\infty; -4/3] \cup [5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(8 - x)(2x + 5) \leq 0$

- Решите $(6 - x)(3x + 7) \leq 0$

Задача 7

Условие: Решите неравенство $(9x)/(2x - 5) \leq 0$

Ответ ученика: $[0; 5/2)$

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (5/2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно учёл знаки числителя и знаменателя, а также точки, где выражение не определено (знаменатель = 0 при $x=5/2$).

Как решать:

1. Найди нули числителя: $x=0$

2. Найди точки разрыва (знаменатель = 0): $2x - 5 = 0 \rightarrow$

$$x = 5/2 = 2.5$$

3. Разбей ось: $(-\infty; 0)$, $(0; 2.5)$, $(2.5; +\infty)$

4. Определи знаки числителя и знаменателя на каждом интервале

5. Запиши ответ с учётом знака неравенства и исключения точки

$x = 2.5$ из области определения

Аналогичный пример:

Реши $(4x)/(x - 3) < 0$:

- Нули числителя: $x = 0$

- Нули знаменателя: $x = 3$

- Ответ: $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(5x)/(x - 4) < 0$

- Решите $(7x)/(3x - 6) \leq 0$

Желаю тебе успехов, Богдан! Помни, что каждое решение — это шаг к мастерству. Продолжай в том же духе, и все получится! Если что-то останется непонятным — всегда обращай за помощью.

Удачи и отличных результатов!

Домашка для Иванова Анастасия Константиновна

Домашнее задание для Ивановой Анастасии Константиновны

Здравствуйте, Анастасия! Отлично, что вы работаете с неравенствами — это важный навык, который помогает развивать логику и внимательность. В ваших решениях есть некоторые неточности, которые мы вместе разберём, чтобы вы укрепили свои знания и чувствовали себя увереннее. Поехали!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 3)(x - 15) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 3)(15; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неправильно записали ответ и неверно определили знаки. Нужно обратить внимание на знаки при интервалах и на то, где произведение положительно.

Как решать:

1. Найдите нули: $x = 3$ и $x = 15$.
2. Разбейте числовую ось на интервалы: $(-\infty; 3)$, $(3; 15)$, $(15; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом интервале:
 - В $(-\infty; 3)$: оба множителя отрицательны, произведение положительно.
 - В $(3; 15)$: один множитель положительный, другой отрицательный, произведение отрицательно.
 - В $(15; +\infty)$: оба множителя положительны, произведение положительно.
4. Ответ — объединение интервалов с положительным произведением: $(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$.

Нули: 2 и 5. Интервалы: $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; +\infty)$.

Знаки: положительно на $(-\infty; 2)$ и $(5; +\infty)$, отрицательно на $(2; 5)$.
Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 1)(x - 4) > 0$.
 - Решите неравенство $(x + 5)(x - 8) < 0$.
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 12)(x - 7) \leq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 12][0; 7]$

Правильный ответ: $(-\infty; -12] \cup [0; 7]$

В чём ошибка:

Неправильно определены нули и интервалы. Корень $x = -12$ перепутан с 12. Нужно правильно расположить корни и знаки.

Как решать:

1. Найдите нули: $x = 0$, $x = -12$, $x = 7$.
2. Расположите нули по числовой оси: $(-\infty; -12]$; $(-12; 0]$; $(0; 7]$; $(7; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. Выберите интервалы, где произведение ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 3)(x + 5) \leq 0$.

Нули: -5 , 0 , 3 .

Ответ: $(-\infty; -5] \cup [0; 3]$.

Новые задания:

- Решите неравенство $x(x - 4)(x + 6) < 0$.
 - Решите неравенство $(x - 2)(x + 8)(x - 10) \geq 0$.
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 4)(x + 7) \geq 0$.

Ответ ученика: $[-7; -4] \cup [4; +\infty)$

Правильный ответ: $[-7; -2] \cup [2; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неправильно выделили корни квадратного выражения $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$. Корни -2 и 2 перепутаны с -4 и 4 .

Как решать:

1. Найдите корни: $x = -2$, $x = 2$, $x = -7$.
2. Разбейте числовую ось на интервалы по этим корням.

3. Определите знак каждого множителя на интервалах.
4. Составьте знак произведения и выберите, где ≥ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 9)(x - 4) \geq 0$.

Корни: -3, 3, 4.

Ответ: $(-\infty; -3] \cup [3; 4) \cup (4; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 1)(x - 5) > 0$.

- Решите $(x^2 - 16)(x + 3) \leq 0$.

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x^2 + 4)(x + 3)(x - 6) \leq 0$.

Ответ ученика: $[-3; -2] \cup [2; 6]$

Правильный ответ: $[-3; 6]$

В чём ошибка:

Вы не учли, что $x^2 + 4$ всегда положительно (не имеет действительных корней), значит знак зависит только от $(x + 3)(x - 6)$.

Как решать:

1. Определите, что $x^2 + 4 > 0$ для всех x .
2. Решайте неравенство $(x + 3)(x - 6) \leq 0$.
3. Найдите корни: $x = -3$, $x = 6$.
4. Выберите интервал, где произведение не положительно: $[-3; 6]$.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 + 1)(x - 2)(x + 4) < 0$.

Ответ: $(-4; 2)$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 9)(x - 1)(x + 5) \geq 0$.

- Решите $(x^2 + 16)(x - 7) < 0$.

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(5x - 7)(x + 4) < 0$.

Ответ ученика: $(-4; 5/7)$

Правильный ответ: $(-4; 1.4)$

В чём ошибка:

Вы неправильно вычислили корень $5x - 7 = 0 \rightarrow x = 7/5 = 1.4$, а не $5/7$.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = -4$ и $x = 7/5 = 1.4$.
2. Разбейте числовую ось на интервалы.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. Выберите интервал, где произведение отрицательно.

Аналогичный пример:

Решите $(3x - 6)(x + 2) < 0$. Корни: 2 и -2. Ответ: $(-2; 2)$.

Новые задания:

- Решите $(4x - 5)(x - 3) > 0$.
 - Решите $(2x - 7)(x + 1) \leq 0$.
-

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(4 - x)(5x + 6) \leq 0$.

Ответ ученика: $[-5/6; 4]$

Правильный ответ: $(-\infty; -1.2] \cup [4; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неправильно определили знаки и интервалы, а также неправильно расположили корни.

Как решать:

1. Найдите корни: $4 - x = 0 \rightarrow x = 4$; $5x + 6 = 0 \rightarrow x = -6/5 = -1.2$.
2. Разбейте числовую ось на интервалы: $(-\infty; -1.2]$, $(-1.2; 4)$, $[4; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. Выберите интервал, где произведение ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(3 - x)(2x + 1) \leq 0$. Корни: 3 и -0.5. Ответ: $(-\infty; -0.5] \cup [3; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(7 - x)(2x - 3) < 0$.
 - Решите $(5 - x)(3x + 4) \geq 0$.
-

Задача 7

Условие: Решите неравенство $(x + 7)/(x - 2) \geq 0$.

Ответ ученика: $[-7; 2]$

Правильный ответ: $(-\infty; -7] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неверно учли знак числителя и знаменателя и включили точку $x=2$, где функция не определена.

Как решать:

1. Найдите нули числителя и знаменателя: $x = -7$ (числитель), $x = 2$ (знаменатель).
2. Разбейте ось на интервалы: $(-\infty; -7]$, $(-7; 2)$, $(2; +\infty)$.
3. Определите знак выражения на каждом интервале.
4. Учтите, что точка $x=2$ исключена (деление на ноль).

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)/(x + 1) > 0$. Ответ: $(-1; 3)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 5)/(x + 2) \leq 0$.
 - Решите $(x + 4)/(x - 1) > 0$.
-

Задача 8

Условие: Решите неравенство $(6x)/(5x - 8) \leq 0$.

Ответ ученика: $[0; 8/5]$

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (1.6; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно учтены знаки и область определения — знаменатель не равен нулю при $x = 8/5 = 1.6$. Также неправильно выбраны интервалы.

Как решать:

1. Найдите нули числителя и знаменателя: $x = 0$; $x = 8/5 = 1.6$.
2. Разбейте числовую ось на интервалы: $(-\infty; 0]$, $(0; 1.6)$, $(1.6; +\infty)$.
3. Определите знак выражения на каждом интервале, учитывая знак знаменателя.
4. Выберите, где дробь ≤ 0 , исключая $x = 1.6$.

Аналогичный пример:

Решите $(4x)/(3x - 9) < 0$. Ответ: $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(5x)/(4x - 7) \geq 0$.
 - Решите $(2x)/(3x - 5) < 0$.
-

Задача 9

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{[(x - 6)(x - 14)(x + 1)]}$.

Ответ ученика: $[-4; -1] \cup [6; +\infty)$

Правильный ответ: $[-1; 6] \cup [14; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неправильно определили, где произведение под корнем неотрицательно. Нужно учитывать, что подкоренное выражение ≥ 0 .

Как решать:

1. Найдите корни: -1, 6, 14.
2. Разбейте числовую ось на интервалы: $(-\infty; -1)$, $[-1; 6]$, $(6; 14)$, $[14; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. Область определения — объединение интервалов, где произведение ≥ 0 : $[-1; 6] \cup [14; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{[(x - 2)(x - 5)(x + 3)]}$. Ответ: $[-3; 2] \cup [5; +\infty)$.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{[(x - 4)(x - 9)(x + 2)]}$.
- Найдите область определения $y = \sqrt{[(x - 1)(x - 7)(x + 5)]}$.

Спасибо за усердие, Анастасия! Продолжайте практиковаться и не бойтесь делать ошибки — они помогают учиться. Уверен, что с каждым шагом вы становитесь всё лучше. Удачи и успехов в математике! 😊

Домашка для Иванова София Юрьевна

Домашнее задание для Иванова София Юрьевна

Добрый день, София! Ты проделала большую работу, но в решении неравенств и области определения функций есть ошибки. Не переживай, это нормально — главное понять, где именно возникают сложности, и шаг за шагом исправить их. Я помогу тебе разобраться и подготовлю упражнения для закрепления.

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - A)(x - B) > 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ:

Неравенство $(x - A)(x - B) > 0$ означает, что произведение двух выражений положительно. Это происходит, когда оба множителя положительны или оба отрицательны.

В чём ошибка:

Ты не определила интервалы, в которых произведение положительно, и не учла порядок чисел A и B .

Как решать:

1. Определи корни: $x = A$ и $x = B$.
2. Расположи их на числовой оси (предполагаем $A < B$).
3. Проверь знак выражения на интервалах: $(-\infty, A)$, (A, B) , $(B, +\infty)$.
4. Запиши решение: $x < A$ или $x > B$.

Аналогичный пример:

Реши $(x - 2)(x - 5) > 0$.

Корни: 2 и 5.

Проверяем интервалы:

- $x < 2$: оба множителя отрицательны, произведение положительно → подходит.
- $2 < x < 5$: один множитель отрицателен, другой положителен → произведение отрицательно.
- $x > 5$: оба множителя положительны → подходит.

Ответ: $x < 2$ или $x > 5$.

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x - 7) > 0$
 - Решите $(x - 1)(x - 4) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + A)(x - B) < 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ:

Произведение двух множителей отрицательно, значит множители имеют разные знаки.

В чём ошибка:

Не учтено, что знак произведения зависит от знаков отдельных множителей на интервалах, и не найдено решение.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = -A$ и $x = B$.
2. Расположите их на оси (предполагаем $-A < B$).
3. Проверяйте знак произведения на интервалах:
 - $x < -A$
 - $-A < x < B$
 - $x > B$
4. Выберите интервалы, где произведение < 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x + 2)(x - 5) < 0$

- Корни: -2 и 5.
 - Интервалы: $(-\infty, -2)$, $(-2, 5)$, $(5, +\infty)$
 - Проверка:
 - $x < -2$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительно \rightarrow не подходит
 - $-2 < x < 5$: множители разных знаков \rightarrow произведение отрицательно \rightarrow подходит
 - $x > 5$: оба множителя положительны \rightarrow произведение положительно \rightarrow не подходит
- Ответ: $-2 < x < 5$

Новые задания:

- Решите $(x + 3)(x - 6) < 0$
 - Решите $(x + 1)(x - 4) < 0$
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + p)(x - q) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ:

Тройной произведение ≤ 0 означает, что произведение либо равно нулю, либо отрицательно.

В чём ошибка:

Не определены точки разрыва и не проанализированы знаки на интервалах.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = 0$, $x = -p$, $x = q$.
2. Расположите корни по возрастанию.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. Включите корни, где произведение равно нулю, так как знак ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $x(x + 2)(x - 3) \leq 0$

Корни: $-2, 0, 3$

Интервалы: $(-\infty, -2), (-2, 0), (0, 3), (3, +\infty)$

Знаки на интервалах определяются по количеству отрицательных множителей:

- $(-\infty, -2)$: все три множителя отрицательны \rightarrow произведение отрицательно \rightarrow подходит

- $(-2, 0)$: два множителя отрицательны \rightarrow произведение положительно \rightarrow не подходит

- $(0, 3)$: один множитель отрицателен \rightarrow произведение отрицательно \rightarrow подходит

- $(3, +\infty)$: все множители положительны \rightarrow произведение положительно \rightarrow не подходит

Включаем корни: $x = -2, 0, 3$ (так как знак ≤ 0).

Ответ: $x \in [-2, 0] \cup [0, 3]$

Новые задания:

- Решите $x(x - 1)(x + 4) \leq 0$

- Решите $x(x + 3)(x - 5) \leq 0$

Задача 4

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - a)(x - b)(x + c)}$

Ответ ученика: —

Правильный ответ:

Подкоренное выражение должно быть ≥ 0 , так как под корнем стоит квадратный корень.

В чём ошибка:

Не записано неравенство, не исследованы знаки произведения, не учтено, что подкоренное выражение не может быть отрицательным.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = a$, $x = b$, $x = -c$.
2. Определите знаки произведения на интервалах между корнями.
3. Выберите интервалы, где произведение ≥ 0 .
4. Запишите область определения.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x - 3)(x + 2)}$

Корни: -2, 1, 3

Интервалы: $(-\infty, -2)$, $(-2, 1)$, $(1, 3)$, $(3, +\infty)$

Знаки на интервалах:

- $(-\infty, -2)$: все множители отрицательны \rightarrow произведение отрицательно \rightarrow не подходит

- $(-2, 1)$: два множителя отрицательны \rightarrow произведение положительно \rightarrow подходит

- $(1, 3)$: один множитель отрицателен \rightarrow произведение отрицательно \rightarrow не подходит

- $(3, +\infty)$: все множители положительны \rightarrow произведение положительно \rightarrow подходит

Ответ: $x \in [-2, 1] \cup [3, +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 1)(x - 4)(x - 6)}$

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 2)(x + 3)(x - 5)}$

Итог

Ты отлично начала работу с неравенствами и областью определения функций. Постарайся внимательно следовать шагам, анализировать знаки и не забывать про включение границ при знаках \leq и \geq . Практика — лучший способ закрепить навык!

Уверен, у тебя всё получится! Если что-то будет непонятно — всегда могу помочь.

Удачи и новых успехов!

Домашка для Ильинская Арина Константиновна

Домашнее задание для Ильинская Арина Константиновна

Привет, Арина! Ты уже хорошо начала разбираться с неравенствами, осталось немного подтянуть понимание знаков и интервалов. Давай разберём ошибки вместе и закрепим материал!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 5)(x - 7) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 5)(7; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 5) \cup (7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты записала интервалы без объединения (\cup) и без учёта того, что для неравенства > 0 корни не включаются в решение. Но в твоём ответе скобки стоят правильно, только нет объединения.

Как решать:

1. Найти корни: $x = 5$ и $x = 7$.
2. Расставить на числовой оси и проверить знаки на промежутках: $(-\infty; 5)$, $(5; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Для произведения > 0 берём интервалы, где произведение положительно: $(-\infty; 5)$ и $(7; +\infty)$.
4. Корни не включаем, так как неравенство строго > 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 4) > 0$.

Корни: 2, 4.

Промежутки: $(-\infty; 2)$, $(2; 4)$, $(4; +\infty)$.

Проверка знаков:

- $(-\infty; 2)$: оба множителя отрицательны, произведение положительное.

- $(2; 4)$: один множитель положителен, другой отрицателен, произведение отрицательное.

- $(4; +\infty)$: оба множителя положительны, произведение положительное.

Ответ: $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 3)(x - 6) > 0$
 - Решите неравенство $(x + 1)(x - 4) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x^2 + 2)(x + 5)(x - 8) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; 8]$

В чём ошибка:

Ты пропустила ответ. Важно отметить, что $x^2 + 2 > 0$ всегда, поэтому знак не меняется от этого множителя. Значит, нужно решить $(x + 5)(x - 8) \leq 0$.

Как решать:

1. Найти корни: -5 и 8.
2. Расставить на оси: $(-\infty; -5)$, $(-5; 8)$, $(8; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения $(x + 5)(x - 8)$ на каждом промежутке.
4. Для ≤ 0 берём промежуток, где произведение отрицательно или равно нулю: $[-5; 8]$.

Аналогичный пример:

Решите $(x + 1)(x - 3) \leq 0$.

Корни: -1 и 3.

Промежутки: $(-\infty; -1)$, $(-1; 3)$, $(3; +\infty)$.

Знак произведения:

- $(-\infty; -1)$: положительно
- $(-1; 3)$: отрицательно
- $(3; +\infty)$: положительно

Ответ: $[-1; 3]$

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 1)(x - 4)(x + 2) \leq 0$
 - Решите $(x + 7)(x - 1) \leq 0$
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(4x - 5)(x + 6) < 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-6; 1 \frac{1}{4})$

В чём ошибка:

Опять пропуск ответа. Нужно найти корни и проверить знак произведения.

Как решать:

1. Корни: $4x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5/4 = 1.25$; $x + 6 = 0 \Rightarrow x = -6$.
2. Интервалы: $(-\infty; -6)$, $(-6; 1.25)$, $(1.25; +\infty)$.
3. Проверить знаки произведений на каждом интервале.
4. Для < 0 берём интервал, где произведение отрицательно: $(-6; 1.25)$.

Аналогичный пример:

Решите $(3x - 4)(x + 2) < 0$.

Корни: $x = 4/3 \approx 1.33$ и $x = -2$.

Интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 1.33)$, $(1.33; +\infty)$.

Проверка знаков:

- $(-\infty; -2)$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительное

- $(-2; 1.33)$: множители разного знака \rightarrow произведение отрицательное

- $(1.33; +\infty)$: оба множителя положительны \rightarrow произведение положительное

Ответ: $(-2; 1.33)$

Новые задания:

- Решите $(5x - 3)(x + 4) < 0$

- Решите $(2x - 7)(x - 1) < 0$

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(7 - x)(4x + 9) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -9/4] \cup [7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты пропустила ответ. Особенность — первый множитель записан как $(7 - x)$, его корень $x = 7$, но знак меняется при замене.

Как решать:

1. Корни: $7 - x = 0 \Rightarrow x = 7$; $4x + 9 = 0 \Rightarrow x = -9/4 = -2.25$.

2. Интервалы: $(-\infty; -2.25)$, $(-2.25; 7)$, $(7; +\infty)$.

3. Проверить знак произведения на каждом.

4. Решаем ≤ 0 , значит берём интервалы, где произведение отрицательно или равно нулю: $(-\infty; -2.25] \cup [7; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(5 - x)(2x + 3) \leq 0$.

Корни: $x = 5$ и $x = -3/2 = -1.5$.

Интервалы: $(-\infty; -1.5)$, $(-1.5; 5)$, $(5; +\infty)$.

Проверка знаков:

- $(-\infty; -1.5)$: произведение отрицательное

- $(-1.5; 5)$: произведение положительное

- (5; +∞): произведение отрицательное
Ответ: $(-\infty; -1.5] \cup [5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(10 - x)(3x + 4) \leq 0$
 - Решите $(8 - x)(x - 2) \leq 0$
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(x + 8)/(x - 3) \geq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; -8] \cup [3; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -8] \cup (3; +\infty)$

В чём ошибка:

Корень знаменателя нельзя включать в решение, так как оно запрещено (деление на 0 невозможно). Ты ошибочно включила 3 в диапазон.

Как решать:

1. Найти нули числителя и знаменателя: $x = -8$ (числитель), $x = 3$ (знаменатель).
2. Интервалы: $(-\infty; -8)$, $(-8; 3)$, $(3; +\infty)$.
3. Проверить знак дроби на каждом интервале.
4. Для ≥ 0 берём интервалы с положительным значением и точки, где числитель равен 0 (т.е. $x = -8$). Знаменатель исключаем.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)/(x + 1) \geq 0$.

Корни: $x = 2$ (числитель), $x = -1$ (знаменатель).

Интервалы: $(-\infty; -1)$, $(-1; 2)$, $(2; +\infty)$.

Проверка знаков:

- $(-\infty; -1)$: числитель отрицателен, знаменатель отрицателен → дробь положительна
- $(-1; 2)$: числитель отрицателен, знаменатель положителен → дробь отрицательна
- $(2; +\infty)$: числитель положителен, знаменатель положителен → дробь положительна

Ответ: $(-\infty; -1) \cup [2; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 5)/(x + 2) \geq 0$
 - Решите $(x + 3)/(x - 4) \geq 0$
-

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(9x)/(2x - 5) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (5/2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ответ отсутствует. Обрати внимание на критические точки и знак выражения.

Как решать:

1. Найти нули числителя и знаменателя: $x = 0$ (числитель), $x = 5/2 = 2.5$ (знаменатель).
2. Интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 2.5)$, $(2.5; +\infty)$.
3. Проверить знак выражения на каждом интервале.
4. Для ≤ 0 берём интервалы с отрицательным или нулевым значением. Точку $x = 0$ включаем (числитель = 0), точку $x = 2.5$ исключаем (деление на 0).

Аналогичный пример:

Решите $(4x)/(x - 3) \leq 0$.

Корни: $x = 0$ (числитель), $x = 3$ (знаменатель).

Интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 3)$, $(3; +\infty)$.

Проверка знаков:

- $(-\infty; 0)$: числитель отрицателен, знаменатель отрицателен \rightarrow дробь положительна

- $(0; 3)$: числитель положителен, знаменатель отрицателен \rightarrow дробь отрицательна

- $(3; +\infty)$: числитель положителен, знаменатель положителен \rightarrow дробь положительна

Ответ: $[0; 3)$

Новые задания:

- Решите $(7x)/(x - 4) \leq 0$

- Решите $(5x)/(3x - 6) \leq 0$

Задача 7

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x - 3)(x - 12)(x + 5))}$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; 3] \cup [12; +\infty)$

В чём ошибка:

Ответ отсутствует. Подкоренное выражение должно быть ≥ 0 , поэтому нужно решать неравенство $(x - 3)(x - 12)(x + 5) \geq 0$.

Как решать:

1. Найти корни: -5, 3, 12.
2. Расставить на оси: $(-\infty; -5)$, $(-5; 3)$, $(3; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения на каждом интервале.
4. Область определения — интервалы, где подкоренное выражение ≥ 0 : $[-5; 3] \cup [12; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{((x - 1)(x - 4)(x + 2))}$.

Корни: -2, 1, 4.

Интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 1)$, $(1; 4)$, $(4; +\infty)$.

Знаки:

- $(-\infty; -2)$: отрицательно

- $(-2; 1)$: положительно

- $(1; 4)$: отрицательно

- $(4; +\infty)$: положительно

Ответ: $[-2; 1] \cup [4; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x - 5)(x + 3)}$

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 2)(x - 8)(x + 1)}$

Спасибо за старания! Помни, что с каждой ошибкой ты становишься умнее. Просто внимательно проверяй знаки и не забывай про исключения (деление на ноль, включение/исключение корней). Удачи на следующих уроках!

Если что-то осталось непонятным, всегда обращайся — я помогу!

Домашка для Калмыкова Лия Денисовна

Домашнее задание для Калмыкова Лия Денисовна

Здравствуй, Лия! Не переживайте из-за ошибок — они помогают учиться и становиться лучше. Сегодня мы разберём основные моменты решения неравенств и области определения функций. Постараемся сделать всё понятно и шаг за шагом. Уверен, у вас всё получится!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - A)(x - B) > 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: Неизвестно (нужно определить, в каких промежутках произведение положительно, учитывая точки A и B).

В чём ошибка:

Вы не указали, что нужно найти промежутки, где произведение положительно. Неравенство решается с помощью анализа знаков на интервалах, выделенных корнями.

Как решать:

1. Найдите корни уравнения $(x - A) = 0$ и $(x - B) = 0$ — это точки A и B.
2. Разбейте числовую ось на три интервала: меньше A, между A и B, больше B.
3. Определите знак произведения $(x - A)(x - B)$ на каждом интервале.
4. Выберите интервал(ы), где произведение > 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$.

Корни: 2 и 5.

Интервалы: $(-\infty, 2)$, $(2, 5)$, $(5, +\infty)$.

Проверка знаков:

- $x=0$: $(0-2)(0-5) = (-)(-) = + > 0$ — подходит.
- $x=3$: $(3-2)(3-5) = (+)(-) = - < 0$ — не подходит.
- $x=6$: $(6-2)(6-5) = (+)(+) = + > 0$ — подходит.

Ответ: $x \in (-\infty, 2) \cup (5, +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x - 7) > 0$.
 - Решите $(x + 1)(x - 4) > 0$.
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + A)(x - B) < 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: Неизвестно (нужно определить, где произведение отрицательно).

В чём ошибка:

Неправильное понимание знаков на интервалах. При произведении двух множителей знак меняется в корнях.

Как решать:

1. Определите корни: $x = -A$, $x = B$.
2. Разбейте числовую ось по этим корням.
3. Проверьте знак произведения на каждом интервале.
4. Выберите интервалы, где произведение < 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x + 2)(x - 5) < 0$.

Корни: -2 и 5.

Интервалы: $(-\infty, -2)$, $(-2, 5)$, $(5, +\infty)$.

Проверка знаков:

- $x = -3$: $(-3+2)(-3-5) = (-)(-) = + > 0$ — не подходит.

- $x = 0$: $(0+2)(0-5) = (+)(-) = - < 0$ — подходит.

- $x = 6$: $(6+2)(6-5) = (+)(+) = + > 0$ — не подходит.

Ответ: $x \in (-2, 5)$.

Новые задания:

- Решите $(x + 4)(x - 1) < 0$.
 - Решите $(x - 3)(x + 6) < 0$.
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + p)(x - q) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: Неизвестно (нужно найти, где произведение трёх множителей ≤ 0).

В чём ошибка:

Не учтены нули и знак произведения на интервалах.

Как решать:

1. Найдите корни: 0, -p, q.
2. Расположите корни на числовой оси в порядке возрастания.

3. Разбейте ось на четыре интервала.
4. Определите знак произведения на каждом интервале (учитывая, что количество отрицательных множителей влияет на знак).
5. Выберите интервалы, где произведение ≤ 0 (включая корни).

Аналогичный пример:

Решите $x(x + 2)(x - 3) \leq 0$.

Корни: -2, 0, 3.

Интервалы: $(-\infty, -2)$, $(-2, 0)$, $(0, 3)$, $(3, +\infty)$.

Проверка знаков:

- $x = -3$: $(-)(-)(-) = (-)$ (три минуса — знак минус) ≤ 0 — подходит.

- $x = -1$: $(-)(+)(-) = (+) > 0$ — не подходит.

- $x = 1$: $(+)(+)(-) = (-) \leq 0$ — подходит.

- $x = 4$: $(+)(+)(+) = (+) > 0$ — не подходит.

Корни тоже включаем, так как знак ≤ 0 .

Ответ: $x \in (-\infty, -2] \cup [0, 3]$.

Новые задания:

- Решите $x(x - 1)(x + 4) \leq 0$.

- Решите $x(x + 3)(x - 2) \leq 0$.

Задача 4

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - a)(x - b)(x + c)}$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: Неизвестно (корень существует только при неотрицательном подкоренном выражении).

В чём ошибка:

Не учли, что подкоренное выражение должно быть ≥ 0 .

Как решать:

1. Найдите корни подкоренного выражения: $x = a$, $x = b$, $x = -c$.
2. Расположите корни на числовой оси.
3. Определите на каких интервалах произведение $(x - a)(x - b)(x + c) \geq 0$.
4. Область определения — это объединение таких интервалов.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x - 3)(x + 2)}$.

Корни: -2, 1, 3.

Интервалы: $(-\infty, -2)$, $(-2, 1)$, $(1, 3)$, $(3, +\infty)$.

Проверяем знак подкоренного выражения на каждом интервале, учитывая, что под корнем должно быть ≥ 0 :

- $(-\infty, -2)$: три множителя — $x < -2$, все три отрицательны или положительны? $(x - 1) < 0$, $(x - 3) < 0$, $(x + 2) < 0$

Количество отрицательных множителей — 3 (нечётное) \rightarrow

произведение отрицательное \rightarrow не подходит.

- $(-2, 1)$: число отрицательных множителей — 2 ($x + 2 > 0$),
произведение положительное \rightarrow подходит.

- $(1, 3)$: количество отрицательных — 1, произведение
отрицательное \rightarrow не подходит.

- $(3, +\infty)$: 0 отрицательных множителей, произведение
положительное \rightarrow подходит.

Включаем корни, где произведение равно 0.

Ответ: $x \in [-2, 1] \cup [3, +\infty)$.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x - 2)(x + 1)(x - 4))}$.

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x + 3)(x - 5)(x - 1))}$.

Итог и пожелания

Лия, вы уже сделали важный шаг, приступив к решению! Чтобы закрепить материал, повторите задания и внимательно следуйте шагам решения. Не забывайте, что практика — залог успеха. Если что-то непонятно, всегда можно переспросить или посмотреть похожие примеры. Уверен, у вас всё получится!

Желаю удачи и вдохновения! 🚀

Важно:

- Работайте аккуратно, проверяйте знаки на каждом интервале.

- Не забывайте учитывать точки, в которых выражение
обращается в ноль.

- Область определения — всегда учитывайте условия
существования функций (например, корень из неотрицательного).

Домашка для Котельников Матвей Романович

Домашнее задание для Котельников Матвей Романович

Привет, Матвей! Ты уже хорошо работаешь с неравенствами, осталось только немного разобраться с правильным определением промежутков и знаков выражений. Не переживай, ошибки — это часть пути к успеху. Давай вместе разберёмся и закрепим материал!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 4)(x - 12) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 4)(12; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 4) \cup (12; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты записал ответ без объединения промежутков и не указал, что это объединение, а не просто два интервала рядом. Также нужно внимательно смотреть на знаки и границы.

Как решать:

1. Найди нули выражения: $x = 4$ и $x = 12$.
2. Определи знак произведения на промежутках $(-\infty; 4)$, $(4; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Выбери промежутки, где произведение больше 0.
4. Запиши ответ через объединение с помощью символа \cup .

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$

Нули: 2 и 5

Промежутки: $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; +\infty)$

Знаки: на $(-\infty; 2)$ положительно, на $(2; 5)$ отрицательно, на $(5; +\infty)$ положительно

Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 1)(x - 7) > 0$

- Решите $(x + 3)(x - 8) < 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 4)(x + 6) \geq 0$

Ответ ученика: $[-2; 2][6; +\infty)$

Правильный ответ: $[-6; -2] \cup [2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно определил нули и интервалы: $x^2 - 4 = 0$ при $x = \pm 2$, а $x + 6 = 0$ при $x = -6$. Нужно учитывать все нули и правильно анализировать знаки на каждом промежутке.

Как решать:

1. Найди нули: $x = -6, -2, 2$.
2. Разбей числовую ось на интервалы: $(-\infty; -6), (-6; -2), (-2; 2), (2; +\infty)$.
3. Определи знак каждого множителя на каждом интервале.
4. Найди знак произведения и выбери интервалы, где оно ≥ 0 .
5. Запиши ответ, включая точки, где произведение равно 0.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 9)(x - 1) \geq 0$

Нули: $-3, 3, 1$

Интервалы: $(-\infty; -3), (-3; 1), (1; 3), (3; +\infty)$

Определи знаки каждого множителя и произведения, затем выбери подходящие интервалы.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 16)(x - 5) > 0$

- Решите $(x^2 - 1)(x + 3) \leq 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(5 - x)(2x + 3) \leq 0$

Ответ ученика: $[-1.5; 5]$

Правильный ответ: $(-\infty; -1.5] \cup [5; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно выбрал интервалы, а также не учёл, что неравенство ≤ 0 означает, что произведение меньше или равно нулю, то есть нужно искать где произведение отрицательно или равно нулю.

Как решать:

1. Найди нули: $5 - x = 0 \rightarrow x = 5$; $2x + 3 = 0 \rightarrow x = -1.5$
2. Разбей числовую ось на интервалы: $(-\infty; -1.5), (-1.5; 5), (5; +\infty)$
3. Определи знак произведения на каждом интервале.
4. Выбери те интервалы, где произведение ≤ 0 .

5. Запиши ответ с учётом включения точек, где произведение равно 0.

Аналогичный пример:

Решите $(4 - x)(x + 2) < 0$

Определи нули и интервалы, найди знаки, выбери подходящие промежутки.

Новые задания:

- Решите $(3 - x)(x + 1) \geq 0$

- Решите $(7 - x)(x - 2) < 0$

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x + 5)/(x - 4) \geq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -5] [4; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -5] \cup (4; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты включил точку $x = 4$ в ответ, но при $x = 4$ знаменатель равен нулю, и функция не определена, поэтому эту точку нельзя включать.

Как решать:

1. Найди нули числителя: $x = -5$, и нули знаменателя: $x = 4$.
2. Разбей ось на интервалы: $(-\infty; -5)$, $(-5; 4)$, $(4; +\infty)$.
3. Определи знак дроби на каждом интервале.
4. Выбери интервалы, где дробь ≥ 0 .
5. Не включай в ответ точку $x = 4$, так как деление на ноль запрещено.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)/(x + 2) > 0$

Определи нули и запретные точки, найди знаки, запиши правильный ответ.

Новые задания:

- Решите $(x - 1)/(x + 4) \leq 0$

- Решите $(x + 7)/(x - 2) > 0$

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(5x)/(3x - 6) \leq 0$

Ответ ученика: $[0; 2)$

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неверно определил интервалы, не учёл знак знаменателя и области определения дроби. При решении дробных неравенств

важно помнить, что знаменатель не может равняться нулю, и на промежутках меняется знак.

Как решать:

1. Найди нули числителя: $5x = 0 \rightarrow x = 0$.
2. Найди нули знаменателя: $3x - 6 = 0 \rightarrow x = 2$.
3. Разбей ось на интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 2)$, $(2; +\infty)$.
4. Определи знак дроби на каждом интервале.
5. Выбери интервалы, где дробь ≤ 0 , не включая точку $x = 2$, где знаменатель равен нулю.

Аналогичный пример:

Решите $(2x)/(x - 1) < 0$

Определи нули и запрещённые точки, найди знаки, выбери правильные интервалы.

Новые задания:

- Решите $(4x)/(2x - 8) \geq 0$

- Решите $(x - 3)/(x + 5) < 0$

Желаю тебе успехов, Матвей! Помни, что главное — внимательно анализировать знаки и правильно записывать ответ с учётом всех точек. Ты молодец, так держать!

Если что-то непонятно — всегда можешь спросить! Удачи!

Домашка для Кузнецов Ярослав Иванович

Домашнее задание для Кузнецов Ярослав Иванович

Здравствуй, Ярослав!

Неудачи — это часть пути к успеху, главное — понять ошибки и двигаться дальше. Сегодня мы разберём основные ошибки при решении неравенств и области определения функции. Это поможет вам лучше ориентироваться в материалах и уверенно справляться с задачами.

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - A)(x - B) > 0$

Ответ ученика: — **X** (неизвестно)

Правильный ответ: Нужно определить промежутки, на которых произведение двух линейных выражений положительно.

В чём ошибка:

Вы не выполнили разбор знаков каждого множителя и не записали правильное решение.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = A$ и $x = B$.
2. Разбейте числовую ось на три промежутка: $(-\infty; \min(A, B))$, $(\min(A, B); \max(A, B))$, $(\max(A, B); +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом промежутке, учитывая, что произведение положительно, когда множители имеют одинаковые знаки.
4. Запишите ответ с учётом строгого неравенства (> 0), то есть без корней.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$.

Корни: 2 и 5.

Промежутки: $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; \infty)$.

На $(-\infty; 2)$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительно.

На $(2; 5)$: один множитель положительный, другой отрицательный \rightarrow произведение отрицательно.

На $(5; \infty)$: оба положительны \rightarrow произведение положительно.

Ответ: $x < 2$ или $x > 5$.

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x - 7) > 0$

- Решите $(x + 1)(x - 4) > 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + A)(x - B) < 0$

Ответ ученика: — **X** (неизвестно)

Правильный ответ: Нужно определить, где произведение двух линейных множителей отрицательно.

В чём ошибка:

Не выполнен анализ знаков множителей и интервалов.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = -A$ и $x = B$.

2. Разбейте числовую ось на промежутки: $(-\infty; -A)$, $(-A; B)$, $(B; \infty)$.

3. Определите знак произведения на каждом из них.

Произведение отрицательно, если множители имеют разные знаки.

4. Запишите ответ.

Аналогичный пример:

Решите $(x + 2)(x - 6) < 0$.

Корни: -2 и 6.

Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 6)$, $(6; \infty)$.

На $(-\infty; -2)$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительно.

На $(-2; 6)$: первый множитель положительный, второй отрицательный \rightarrow произведение отрицательно.

На $(6; \infty)$: оба положительны \rightarrow произведение положительно.

Ответ: $-2 < x < 6$.

Новые задания:

- Решите $(x + 4)(x - 1) < 0$

- Решите $(x - 5)(x + 3) < 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + p)(x - q) \leq 0$

Ответ ученика: — **X** (неизвестно)

Правильный ответ: Нужно определить, где произведение трёх множителей не положительно.

В чём ошибка:

Не выполнен анализ знаков с учётом трёх корней и включения равенства (≤ 0).

Как решать:

1. Найдите корни: $x = 0$, $x = -p$, $x = q$.
2. Расположите корни в порядке возрастания, разбейте ось на 4 промежутка.
3. Определите знак произведения на каждом промежутке.
4. Так как неравенство ≤ 0 , включите корни в ответ.

Аналогичный пример:

Решите $x(x + 2)(x - 3) \leq 0$.

Корни: $-2, 0, 3$.

Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 0)$, $(0; 3)$, $(3; \infty)$.

Знаки:

- $(-\infty; -2)$: отрицательное * отрицательное * отрицательное = отрицательно (3 отрицательных множителя \rightarrow отрицательное)
- $(-2; 0)$: отрицательное * положительное * отрицательное = положительно (2 отрицательных множителя \rightarrow положительное)
- $(0; 3)$: положительное * положительное * отрицательное = отрицательно
- $(3; \infty)$: положительное * положительное * положительное = положительно

Ответ: $x \in (-\infty; -2] \cup [0; 3]$

Новые задания:

- Решите $x(x - 1)(x + 4) \leq 0$
 - Решите $x(x + 3)(x - 2) \leq 0$
-

Задача 4

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - a)(x - b)(x + c)}$

Ответ ученика: — **X** (неизвестно)

Правильный ответ: Подкоренное выражение должно быть неотрицательным.

В чём ошибка:

Не выполнили анализ знака подкоренного выражения.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = a$, $x = b$, $x = -c$.
2. Разбейте числовую ось на интервалы.
3. Определите знаки выражения $(x - a)(x - b)(x + c)$ на каждом интервале.
4. Запишите промежутки, где произведение ≥ 0 , так как корень берётся из неотрицательного числа.

Аналогичный пример:

$y = \sqrt{(x - 1)(x - 3)(x + 2)}$

Корни: $-2, 1, 3$

Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 1)$, $(1; 3)$, $(3; \infty)$

Знаки:

- $(-\infty; -2)$: все множители отрицательны \rightarrow произведение отрицательное (1 отрицательный множитель)
 - $(-2; 1)$: два отрицательных множителя \rightarrow произведение положительное
 - $(1; 3)$: один отрицательный множитель \rightarrow произведение отрицательное
 - $(3; \infty)$: все положительные \rightarrow произведение положительное
- Ответ: $x \in [-2; 1] \cup [3; \infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 2)(x + 1)(x - 4)}$
 - Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 3)(x - 5)(x + 1)}$
-

Итог

Ярослав, не расстраивайтесь из-за ошибок — они показывают, где нужно подтянуть знания. Обратите внимание на анализ знаков и разбиение числовой оси на интервалы. Практикуйтесь в решении подобных задач, и со временем вы будете выполнять их быстро и без ошибок.

Желаю успехов и терпения! Всё обязательно получится!

Домашка для Кузьмин Степан Анатольевич

Домашнее задание для Кузьмин Степан Анатольевич

Привет, Степан! Ты хорошо стараешься, и ошибки — это часть пути к успеху. Главное — понять, где именно возникают трудности, и постепенно их исправлять. Давай вместе разберём твои ошибки и закрепим знания на новых задачах!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 6)(x - 9) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 6)(9; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 6) \cup (9; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты допустил ошибку в обозначении интервалов и знаках скобок. Правильные границы — 6 и 9, а знаки скобок должны отражать строгие неравенства (без включения точек 6 и 9).

Как решать:

1. Найди нули функции: $x = 6$ и $x = 9$.
2. Разбей числовую ось на интервалы: $(-\infty; 6)$, $(6; 9)$, $(9; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом интервале, подставляя тестовые точки.
4. Запиши интервалы, где произведение больше 0.

Аналогичный пример:

Реши $(x - 2)(x - 5) > 0$.

- Нули: 2 и 5.
 - Интервалы: $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; +\infty)$.
 - Подстановка: $x=0 \rightarrow (0-2)(0-5) = (+)(+) = + \rightarrow$ неверно, на самом деле $(0-2)=-2$, $(0-5)=-5$, произведение положительное? $(-)(-) = +$, значит на $(-\infty; 2)$ произведение > 0 .
 - На $(2; 5)$ попробуем $x=3$: $(3-2)(3-5) = (1)(-2) = - < 0$.
 - На $(5; +\infty)$ $x=6$: $(6-2)(6-5) = (4)(1) = + > 0$.
- Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 4)(x - 8) > 0$.
 - Решите $(x + 1)(x - 3) > 0$.
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 10)(x - 3) \leq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; -10][3; +\infty)$

Правильный ответ: $[-10; 0] \cup [0; 3]$

В чём ошибка:

Неправильно определены интервалы, пропущена точка 0 как корень, и знак включения точек (скобки). При произведении трех множителей необходимо учитывать все нули.

Как решать:

1. Найти нули: $x = -10, 0, 3$.
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -10), (-10; 0), (0; 3), (3; +\infty)$.
3. Определить знак произведения на каждом интервале.
4. Выбрать интервалы, где произведение ≤ 0 (отрицательно или равно нулю).

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 4)(x + 2) \leq 0$.

- Нули: $-2, 0, 4$.
- Интервалы: $(-\infty; -2), (-2; 0), (0; 4), (4; +\infty)$.
- Проверяем знаки и выбираем интервалы с отрицательным или нулевым значением.

Новые задания:

- Решите $x(x - 5)(x + 3) \leq 0$.
 - Решите $(x - 1)(x)(x + 4) \leq 0$.
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 1)(x + 5) \geq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; -1] \cup [1; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтены все корни и знаки выражения. Квадратное выражение раскладывается как $(x - 1)(x + 1)$, важно правильно определить знаки на интервалах.

Как решать:

1. Раскрой скобки: $(x - 1)(x + 1)(x + 5) \geq 0$.
2. Найди корни: $-5, -1, 1$.
3. Разбей ось: $(-\infty; -5), (-5; -1), (-1; 1), (1; +\infty)$.
4. Определи знак на каждом интервале.
5. Запиши интервалы, где произведение ≥ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 4)(x + 3) \geq 0$.

- Корни: -3, -2, 2.
- Анализ знаков и ответ.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 9)(x - 2) \geq 0$.
 - Решите $(x^2 - 4)(x + 1) \geq 0$.
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x^2 + 1)(x + 6)(x - 5) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-6; 5]$

В чём ошибка:

Не учитывается, что $x^2 + 1$ всегда положительно и не влияет на знак. Нужно решать по знакам только $(x + 6)(x - 5)$.

Как решать:

1. Поскольку $x^2 + 1 > 0$ всегда, сосредоточься на $(x + 6)(x - 5) \leq 0$.
2. Найди корни: -6 и 5.
3. Определи знаки на интервалах: $(-\infty; -6)$, $(-6; 5)$, $(5; +\infty)$.
4. Выбери интервалы, где произведение ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Реши $(x^2 + 4)(x - 3)(x + 2) \leq 0$.

- Корни: -2, 3.
- Анализ.

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 9)(x - 4)(x + 1) \leq 0$.
 - Решите $(x^2 + 16)(x - 7)(x + 3) \leq 0$.
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(2x - 3)(x + 7) < 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-7; 1.5)$

В чём ошибка:

Не нашли правильные корни и интервалы для знаков. Корни: $x = 3/2$ (1.5) и $x = -7$.

Как решать:

1. Найти корни: $x = 3/2$ и $x = -7$.
2. Разбить ось: $(-\infty; -7)$, $(-7; 1.5)$, $(1.5; +\infty)$.
3. Определить знак на каждом интервале.
4. Выбрать интервалы, где произведение < 0 .

Аналогичный пример:

Реши $(x - 2)(x + 4) < 0$.

- Корни: -4 и 2.

- Ответ: $(-4; 2)$.

Новые задания:

- Решите $(3x - 1)(x - 5) < 0$.

- Решите $(x + 2)(4x - 7) < 0$.

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(6 - x)(3x + 5) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -5/3] \cup [6; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно определены интервалы и знаки. Нужно правильно найти нули: $x = 6$ и $x = -5/3$.

Как решать:

1. Найдите нули: $x = 6$, $x = -5/3$.

2. Разбейте числовую ось на три части: $(-\infty; -5/3)$, $(-5/3; 6)$, $(6; +\infty)$.

3. Определите знак произведения на каждом интервале.

4. Выберите области, где выражение ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Реши $(5 - x)(2x + 3) \leq 0$.

- Корни: $x = 5$, $x = -3/2$.

- Анализ.

Новые задания:

- Решите $(4 - x)(x + 1) \leq 0$.

- Решите $(7 - x)(5x - 10) \leq 0$.

Задача 7

Условие: Решите неравенство $(x + 9)/(x - 6) \geq 0$.

Ответ ученика: $(-9; 6)$

Правильный ответ: $(-\infty; -9] \cup (6; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтены точки разрыва и знак дроби при переходе через нули числителя и знаменателя.

Как решать:

1. Найти нули числителя ($x = -9$) и знаменателя ($x = 6$).

2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -9)$, $(-9; 6)$, $(6; +\infty)$.

3. Проверить знак дроби на каждом интервале.

4. Записать ответ с правильным включением точек (числитель равен 0 — включаем, знаменатель равен 0 — исключаем).

Аналогичный пример:

Реши $(x - 2)/(x + 3) \geq 0$.

- Корни: числителя 2, знаменателя -3.

- Ответ: $(-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 4)/(x - 1) \geq 0$.

- Решите $(x + 5)/(x + 2) \geq 0$.

Задача 8

Условие: Решите неравенство $(7x)/(4x - 10) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2.5; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно определены нули и интервалы. Знаменатель равен нулю при $x = 2.5$, числитель при $x = 0$.

Как решать:

1. Найти нули числителя ($x = 0$) и знаменателя ($x = 2.5$).
2. Разбить ось: $(-\infty; 0)$, $(0; 2.5)$, $(2.5; +\infty)$.
3. Определить знак выражения на интервалах.
4. Записать ответ, учитывая, что знаменатель не может быть равен нулю.

Аналогичный пример:

Реши $(5x)/(3x - 6) \leq 0$.

- Корни: числитель 0, знаменатель 2.

- Анализ.

Новые задания:

- Решите $(4x)/(2x - 8) \leq 0$.

- Решите $(x - 1)/(x + 3) \leq 0$.

Задача 9

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{[(x - 2)(x - 15)(x + 3)]}$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-3; 2] \cup [15; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтено, что под корнем должно быть выражение ≥ 0 , нужно определить где произведение трёх множителей неотрицательно.

Как решать:

1. Найти нули: -3, 2, 15.
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -3)$, $(-3; 2)$, $(2; 15)$, $(15; +\infty)$.
3. Определить знак произведения на каждом интервале.
4. Область определения — все x , где выражение ≥ 0 , то есть подкоренное выражение неотрицательно.

Аналогичный пример:

Найдите область определения функции $y = \sqrt{[(x - 1)(x - 4)(x + 2)]}$.

- Корни: -2, 1, 4.
- Анализ.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{[(x - 5)(x - 10)(x + 1)]}$.
 - Найдите область определения $y = \sqrt{[(x - 3)(x + 4)(x + 7)]}$.
-

Желаю тебе успехов, Степан! Повторение и практика помогут тебе стать увереннее. Если что-то будет непонятно, всегда можешь спросить — я рядом и помогу. Вперёд к новым вершинам!

Важно:

- Обрати внимание на знаки и скобки при записи ответов.
- Не забывай проверять нули и особенности знаменателей.
- Разбивай ось на интервалы для анализа знаков.

Домашка для Лобзина Дарья Дмитриевна

Домашнее задание для Лобзина Дарья Дмитриевна

Здравствуйте, Дарья! Отлично, что вы работаете с неравенствами – это важная тема, которая тренирует логику и внимательность. В заданиях были допущены ошибки, но не переживайте, мы разберём их вместе и закрепим материал. Главное – понять, где именно была ошибка, и научиться правильно решать похожие задачи.

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 4)(x - 12) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 4)(12; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 4)$ и $(12; +\infty)$ – **X**

(Правильный ответ: $(-\infty; 4)$ и $(12; +\infty)$ — это верно, но в ваших примерах указан неправильный ответ: $[-4; 0][12; +\infty)$, это ошибка в условии, скорее всего опечатка. Для данного неравенства ответ: $(-\infty; 4) \cup (12; +\infty)$)

В чём ошибка:

В вашем ответе пропущено объединение интервалов, а скобки не соответствуют строгому неравенству (не включаем точки).

Как решать:

1. Выделите нули функции: $x = 4$ и $x = 12$.
2. Разбейте числовую ось на интервалы: $(-\infty; 4)$, $(4; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Проверьте знак произведения на каждом интервале:
 - Если оба множителя положительны или оба отрицательны, произведение положительно (> 0).
4. Запишите ответ как объединение интервалов, где неравенство выполняется.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)(x - 7) > 0$.

Нули: 3, 7

Интервалы: $(-\infty; 3)$, $(3; 7)$, $(7; +\infty)$

Проверка знака:

- $(-\infty; 3)$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительное
 - $(3; 7)$: один множитель отрицательный, другой положительный \rightarrow произведение отрицательное
 - $(7; +\infty)$: оба множителя положительные \rightarrow произведение положительное
- Ответ: $(-\infty; 3) \cup (7; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$
 - Решите $(x + 1)(x - 6) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + 5)(x - 10) < 0$

Ответ ученика: — (не дан)

Правильный ответ: $(-5; 10)$

В чём ошибка:

Не дан ответ, возможно, не понял, как находить промежутки для знака < 0 .

Как решать:

1. Найдите корни: -5 и 10.
2. Разбейте числовую ось на три части: $(-\infty; -5)$, $(-5; 10)$, $(10; +\infty)$.
3. Проверяйте знак произведения на каждом интервале.
4. Для < 0 выбирайте промежуток, где произведение отрицательно.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 1)(x - 4) < 0$.

Корни: 1 и 4

Интервалы: $(-\infty; 1)$, $(1; 4)$, $(4; +\infty)$

Знаки:

- $(-\infty; 1)$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительное
 - $(1; 4)$: один множитель отрицательный, другой положительный \rightarrow произведение отрицательное
 - $(4; +\infty)$: оба множителя положительные \rightarrow произведение положительное
- Ответ: $(1; 4)$

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x + 2) < 0$
 - Решите $(x + 7)(x - 1) < 0$
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + 11)(x - 5) \leq 0$

Ответ ученика: — (не дан)

Правильный ответ: $(-\infty; -11] \cup [0; 5]$

В чём ошибка:

Не дан ответ, возможно, не учтено включение корней при знак \leq .

Как решать:

1. Найдите корни: 0, -11, 5.
2. Упорядочите корни: $-11 < 0 < 5$.
3. Разбейте ось на четыре части: $(-\infty; -11)$, $(-11; 0)$, $(0; 5)$, $(5; +\infty)$.
4. Проверьте знак на каждом интервале.
5. Включите те корни, где произведение равно нулю (≤ 0).

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 2)(x + 4) \leq 0$

Корни: -4, 0, 2

Интервалы: $(-\infty; -4)$, $(-4; 0)$, $(0; 2)$, $(2; +\infty)$

Знаки:

- $(-\infty; -4)$: x отрицателен, $x-2$ отрицателен, $x+4$ отрицателен \rightarrow произведение отрицательное
- $(-4; 0)$: меняется знак одного множителя \rightarrow положительное
- $(0; 2)$: меняется знак \rightarrow отрицательное
- $(2; +\infty)$: положительное

Ответ: $(-\infty; -4] \cup [0; 2]$

Новые задания:

- Решите $x(x - 3)(x + 1) \leq 0$

- Решите $(x - 6)x(x + 2) \leq 0$

Задача 4

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 4)(x - 10)(x + 2)}$

Ответ ученика: — (не дан)

Правильный ответ: $[-2; 4] \cup [10; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтено, что подкоренное выражение должно быть ≥ 0 .

Как решать:

1. Запишите условие: $(x - 4)(x - 10)(x + 2) \geq 0$.

2. Найдите нули: -2, 4, 10.
3. Разбейте ось на интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 4)$, $(4; 10)$, $(10; +\infty)$.
4. Определите знак выражения на каждом интервале.
5. Возьмите те интервалы, где произведение ≥ 0 , включая нули.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x + 3)}$

Корни: -3, 1

Интервалы: $(-\infty; -3)$, $(-3; 1)$, $(1; +\infty)$

Проверка знаков:

- $(-\infty; -3)$: оба множителя отрицательные \rightarrow произведение положительное

- $(-3; 1)$: один множитель отрицательный \rightarrow отрицательное

- $(1; +\infty)$: оба положительных \rightarrow положительное

Ответ: $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x + 4)(x - 7)}$

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 5)(x - 2)}$

Итог

Дарья, внимательно разбирайте каждую точку, где функция меняет знак, и не забывайте проверять включение или исключение корней в зависимости от знака неравенства (строгое или нестрогое). Это поможет избежать ошибок.

Уверена, что с практикой вы быстро научитесь решать эти задачи правильно! Продолжайте в том же духе, и успех гарантирован.

Желаю удачи и отличных результатов!

Важно:

- Помните про правило знаков при произведении.
- Делайте разметку числовой оси и проверяйте знаки на каждом интервале.
- Внимательно относитесь к включению или исключению границ.

Домашка для Макеев Павел Алексеевич

Домашнее задание для Макеев Павел Алексеевич

Привет, Павел! Ты уже хорошо двигаешься в решении неравенств и работе с областью определения функций. Важно понять, где именно возникают ошибки, чтобы не повторять их и уверенно решать похожие задачи. Давай разберём твои ошибки подробно и потренируемся на новых примерах.

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 4)(x - 12) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 13)(15; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 4) \cup (12; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно записал интервалы и неправильно определил корни. Корни — это 4 и 12, не 13 и 15. Нужно также правильно определить знаки на промежутках.

Как решать:

1. Найди корни уравнения $(x - 4)(x - 12) = 0 \rightarrow x = 4, 12$.
2. Разбей числовую ось на интервалы по корням: $(-\infty; 4)$, $(4; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Выбери тестовую точку из каждого интервала и подставь в выражение:
 - Для $(-\infty; 4)$, например, $x=0 \rightarrow (0-4)(0-12) = (-4)(-12) = +48 > 0 \rightarrow$ подходит.
 - Для $(4; 12)$, например, $x=8 \rightarrow (8-4)(8-12) = (4)(-4) = -16 < 0 \rightarrow$ не подходит.
 - Для $(12; +\infty)$, например, $x=13 \rightarrow (13-4)(13-12) = (9)(1) = 9 > 0 \rightarrow$ подходит.
4. Запиши ответ: $x \in (-\infty; 4) \cup (12; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите неравенство $(x - 2)(x - 7) > 0$.

Шаги такие же: корни 2 и 7, проверяем интервалы и получаем ответ $(-\infty; 2) \cup (7; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x - 9) > 0$
 - Решите $(x + 1)(x - 5) < 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 11)(x - 5) \leq 0$.

Ответ ученика: $[-20; 8]$

Правильный ответ: $(-\infty; -11] \cup [0; 5]$

В чём ошибка:

Ты неправильно определил корни и интервал решения. Корни — 0, -11, 5, а не -20 и 8. Нужно правильно расположить интервалы с учётом знаков.

Как решать:

1. Найди корни: $x=0$, $x=-11$, $x=5$.
2. Раздели ось на интервалы: $(-\infty; -11)$, $(-11; 0)$, $(0; 5)$, $(5; +\infty)$.
3. Выбери тестовую точку в каждом интервале и подставь в выражение $x(x + 11)(x - 5)$:
 - $(-\infty; -11)$, например, $x = -12 \rightarrow (-)(-)(-) = -$ (отрицательное)
 - $(-11; 0)$, например, $x = -5 \rightarrow (-)(+)(-) = +$ (положительное)
 - $(0; 5)$, например, $x = 3 \rightarrow (+)(+)(-) = -$ (отрицательное)
 - $(5; +\infty)$, например, $x = 6 \rightarrow (+)(+)(+) = +$ (положительное)
4. Ищем, где выражение ≤ 0 , то есть отрицательное или 0. Корни включаем.
5. Ответ: $(-\infty; -11] \cup [0; 5]$.

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 4)(x + 3) \leq 0$.

Новые задания:

- Решите $x(x - 2)(x + 5) \leq 0$
 - Решите $x(x + 7)(x - 1) < 0$
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 4)(x + 7) \geq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; -7][2; +\infty)$

Правильный ответ: $[-7; -2] \cup [2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно учёл знаки в квадратичном выражении и порядок корней. Корни из $x^2 - 4$: $x = -2$ и 2 , а также $x = -7$ из линейного множителя.

Как решать:

1. Найди корни: $x = -7$, $x = -2$, $x = 2$.

2. Раздели ось: $(-\infty; -7)$, $(-7; -2)$, $(-2; 2)$, $(2; +\infty)$.
3. Проверь знак каждого множителя в каждом интервале:
 - $(x^2 - 4) = (x - 2)(x + 2)$
 - Знаки меняются в точках -2 и 2 .
4. Вычисли знак произведения $(x^2 - 4)(x + 7)$ в каждом интервале.
5. Выпиши промежутки, где произведение ≥ 0 , включая точки, где выражение равно нулю.
6. Ответ: $[-7; -2] \cup [2; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 9)(x - 4) \leq 0$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 1)(x + 3) \geq 0$
 - Решите $(x^2 - 16)(x - 5) < 0$
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(5x - 7)(x + 4) < 0$.

Ответ ученика: $(-4; 1,4)$

Правильный ответ: $(-4; 7/5)$ или $(-4; 1.4)$

В чём ошибка:

Твоя запись ответа почти правильна, но нужно писать десятичные дроби через точку, а не запятую. Кроме того, важно правильно выделять границы интервала.

Как решать:

1. Найди корни: $5x - 7 = 0 \rightarrow x = 7/5 = 1.4$, второй корень $x = -4$.
2. Разбей ось: $(-\infty; -4)$, $(-4; 1.4)$, $(1.4; +\infty)$.
3. Проверяй знак произведения в каждом интервале.
4. Неравенство строгое, значит границы не включаем.
5. Ответ: $(-4; 1.4)$.

Аналогичный пример:

Решите $(3x - 2)(x + 5) < 0$.

Новые задания:

- Решите $(2x - 3)(x + 1) < 0$
 - Решите $(4x + 5)(x - 2) > 0$
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(4 - x)(5x + 6) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -6/5] \cup [4; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты не решил эту задачу. Здесь важно правильно определить корни и знаки.

Как решать:

1. Корни: $4 - x = 0 \rightarrow x=4$; $5x + 6=0 \rightarrow x = -6/5 = -1.2$.
2. Раздели ось: $(-\infty; -1.2)$, $(-1.2; 4)$, $(4; +\infty)$.
3. Проверь знак произведения $(4 - x)(5x + 6)$ на каждом интервале.
4. Неравенство ≤ 0 — значит выбираем промежутки с отрицательным значением и корни включаем.
5. Ответ: $(-\infty; -1.2] \cup [4; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(3 - x)(2x + 1) \leq 0$.

Новые задания:

- Решите $(7 - x)(x + 3) \leq 0$
 - Решите $(5 - 2x)(x - 1) < 0$
-

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(x + 7)/(x - 2) \geq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; -7][2; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -7] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты включил точку $x=2$, где знаменатель равен нулю — это недопустимо, так как функция не определена.

Как решать:

1. Найди нули числителя: $x = -7$; нули знаменателя: $x = 2$ (точка разрыва).
2. Раздели ось: $(-\infty; -7)$, $(-7; 2)$, $(2; +\infty)$.
3. Проверь знак дроби на каждом интервале.
4. Учитай, что в точке $x=2$ функция не определена — нельзя включать в ответ.
5. Так как неравенство ≥ 0 , включаем $x = -7$, но не 2.
6. Ответ: $(-\infty; -7] \cup (2; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)/(x + 1) > 0$.

Новые задания:

- Решите $(x + 5)/(x - 4) \leq 0$
 - Решите $(2x - 1)/(x + 3) > 0$
-

Задача 7

Условие: Решите неравенство $(6x)/(5x - 8) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (8/5; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты не решил эту задачу. Нужно правильно определить, где числитель и знаменатель меняют знак, и не включать точки, где знаменатель равен нулю.

Как решать:

1. Найди корни числителя: $6x=0 \rightarrow x=0$.
2. Найди корни знаменателя: $5x - 8=0 \rightarrow x=8/5=1.6$.
3. Раздели ось: $(-\infty; 0)$, $(0; 1.6)$, $(1.6; +\infty)$.
4. Проверь знак дроби на каждом интервале.
5. Неравенство ≤ 0 означает, что дробь ≤ 0 , включая $x=0$, но исключая $x=1.6$ (точка разрыва).
6. Ответ: $(-\infty; 0] \cup (1.6; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(3x)/(2x - 5) < 0$.

Новые задания:

- Решите $(4x)/(3x - 7) \geq 0$
 - Решите $(x)/(x - 1) \leq 0$
-

Задача 8

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x - 6)(x - 14)(x + 1))}$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-1; 6] \cup [14; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты не указал область определения. Подкоренное выражение должно быть ≥ 0 , и нужно найти, где это выполняется.

Как решать:

1. Найди корни подкоренного выражения: $x = -1, 6, 14$.
2. Раздели ось на интервалы: $(-\infty; -1)$, $(-1; 6)$, $(6; 14)$, $(14; +\infty)$.
3. Определи знак произведения $(x - 6)(x - 14)(x + 1)$ на каждом интервале.
4. Выбери промежутки, где произведение ≥ 0 .
5. Ответ: $[-1; 6] \cup [14; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{((x - 2)(x - 5)(x + 3))}$.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 4)(x + 2)(x - 7)}$
 - Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 1)(x - 3)(x - 8)}$
-

Желаю тебе успехов в выполнении заданий! Не бойся ошибаться — главное учиться на них и двигаться вперёд. Если что-то будет непонятно, обязательно пиши, я помогу.

Удачи, Павел! Ты справишься!

Домашка для Петрова Кира Евгеньевна

Домашнее задание для Петрова Кира Евгеньевна

Здравствуй, Кир! Ты уже хорошо работаешь с неравенствами, но в некоторых задачах допустил ошибки, связанные с определением промежутков и знаком неравенств. Не переживай, с практикой всё станет яснее! Давай вместе разберём ошибки и закрепим знания.

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 5)(x - 7) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 5)(7; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 5) \cup (7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно указал интервалы и пропустил знак объединения между промежутками. Также для знака ">" корни не включаются в ответ.

Как решать:

1. Найти нули выражения: $x = 5$ и $x = 7$.
2. Разбить числовую ось на интервалы: $(-\infty; 5)$, $(5; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Проверить знак выражения на каждом интервале.
4. Для неравенства ">", выбираем интервалы, где выражение положительно (без включения корней).

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 4) > 0$: корни 2 и 4, интервалы $(-\infty; 2)$, $(2; 4)$, $(4; +\infty)$. Проверяем знак — положительно на $(-\infty; 2)$ и $(4; +\infty)$, значит ответ: $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 1)(x - 3) > 0$

- Решите $(x + 4)(x - 6) > 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 15)(x - 10) \leq 0$

Ответ ученика: $[-15; 10]$

Правильный ответ: $(-\infty; -15] \cup [0; 10]$

В чём ошибка:

Ты не учёл знак на каждом интервале и пропустил важный промежуток. Корни -15, 0 и 10 разбивают ось на четыре части.

Как решать:

1. Найти корни: -15, 0 и 10.
2. Разделить ось: $(-\infty; -15)$, $(-15; 0)$, $(0; 10)$, $(10; +\infty)$.
3. Определить знак на каждом промежутке.
4. Для " ≤ 0 " включаем корни, выбираем интервалы, где выражение ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 4)(x - 7) \leq 0$. Корни 0, 4, 7. Анализ знаков показывает ответ: $(-\infty; 0] \cup [4; 7]$.

Новые задания:

- Решите $x(x - 2)(x + 5) \leq 0$
 - Решите $(x - 3)x(x + 1) \leq 0$
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 9)(x + 4) \geq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$

Правильный ответ: $[-4; -3] \cup [3; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты не учёл, что $(x^2 - 9) = (x - 3)(x + 3)$, и пропустил промежуток $[-4; -3]$.

Как решать:

1. Найти корни: -3, 3, -4.
2. Разбить ось: $(-\infty; -4)$, $[-4; -3]$, $(-3; 3)$, $[3; +\infty)$.
3. Проверить знак на каждом промежутке.
4. Для " ≥ 0 " включаем корни и выбираем подходящие интервалы.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 4)(x + 2) \geq 0$. Корни: -2, 2, -2 (повторный корень). Анализ знаков показывает ответ: $[-2; 2] \cup [2; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 16)(x - 1) \geq 0$
 - Решите $(x^2 - 25)(x + 3) \geq 0$
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(7 - x)(4x + 9) \leq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -2.25] \cup [7; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -9/4] \cup [7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты правильно определил интервалы, но неправильно выписал десятичное значение $-9/4 = -2.25$. Следует использовать дроби для точности.

Как решать:

1. Найти корни: $x = 7$ и $x = -9/4$.
2. Разбить ось на $(-\infty; -9/4)$, $(-9/4; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Проверить знак на каждом интервале.
4. Для " ≤ 0 " включаем корни и выбираем интервалы с нужным знаком.

Аналогичный пример:

Решите $(5 - x)(3x + 6) \leq 0$. Корни: $x = 5$, $x = -2$. Анализ и ответ: $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(6 - x)(2x + 5) \leq 0$
 - Решите $(8 - x)(3x + 7) \leq 0$
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(x + 8)/(x - 3) \geq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -8] \cup [3; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -8] \cup (3; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты включил в область значение $x = 3$, где знаменатель равен нулю — это запрещено.

Как решать:

1. Найти нули числителя и знаменателя: числитель 0 при $x = -8$, знаменатель 0 при $x = 3$.
2. Разбить ось: $(-\infty; -8)$, $\{-8\}$, $(-8; 3)$, $(3; +\infty)$.
3. Проверить знак дроби на каждом интервале.
4. Для " ≥ 0 " включаем нуль числителя (-8) , но исключаем $x = 3$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)/(x + 1) \geq 0$. Корни: числитель 2, знаменатель -1. Ответ: $(-\infty; -1)$ не включается, и $[2; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 4)/(x + 5) \geq 0$
 - Решите $(x + 3)/(x - 1) \geq 0$
-

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(9x)/(2x - 5) \leq 0$

Ответ ученика: $[2.5; 9]$

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2.5; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно определил области знаков и не учёл точку, где числитель равен нулю ($x = 0$), а также исключил точку, где знаменатель равен нулю ($x = 2.5$).

Как решать:

1. Найти корни числителя и знаменателя: 0 и 2.5 соответственно.
2. Разбить ось: $(-\infty; 0)$, $\{0\}$, $(0; 2.5)$, $\{2.5\}$, $(2.5; +\infty)$.
3. Проверить знак дроби на каждом интервале.
4. Для " ≤ 0 " включаем $x = 0$, исключаем $x = 2.5$ (деление на ноль запрещено), выбираем подходящие интервалы.

Аналогичный пример:

Решите $(5x)/(x - 3) \leq 0$. Ответ: $(-\infty; 0] \cup (3; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(4x)/(x - 1) \leq 0$
 - Решите $(x)/(3x - 7) \leq 0$
-

Задача 7

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 3)(x - 12)(x + 5)}$

Ответ ученика: $(-5; 3] \cup [12; +\infty)$

Правильный ответ: $[-5; 3] \cup [12; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты не включил левую границу промежутка (-5), хотя подкоренное выражение там равно нулю, и функция определена.

Как решать:

1. Найти нули подкоренного выражения: -5, 3, 12.
2. Определить промежутки, где произведение ≥ 0 (так как подкоренное выражение не может быть отрицательным).
3. Включить точки, где выражение равно нулю, так как $\sqrt{0} = 0$ определена.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x + 4)(x - 6)}$. Ответ: $[-4; 1] \cup [6; +\infty)$.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 2)(x - 7)(x + 3)}$
 - Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x + 5)(x - 8)}$
-

Желаю тебе успехов в выполнении заданий! Помни, что ошибки — это часть пути к знаниям, и с каждым разом ты будешь становиться всё лучше. Если что-то будет непонятно — всегда рад помочь!

Удачи!

Домашка для Попов Тимур Алексеевич

Домашнее задание для Попов Тимур Алексеевич

Привет, Тимур! Ты уже проделал большую работу, решая неравенства. Ошибки — это часть обучения, главное — понять их причины и исправить. Давай разберём каждую задачу, чтобы закрепить материал и двигаться дальше с уверенностью!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 3)(x - 15) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 3)(15; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты записал интервалы без объединения, а также не учёл знак строго больше нуля — интервалы должны быть открытыми.

Как решать:

1. Найти нули: 3 и 15.
2. Разбить числовую ось на интервалы: $(-\infty; 3)$, $(3; 15)$, $(15; +\infty)$.
3. Проверить знак выражения на каждом интервале.
4. Выбрать интервалы, где произведение положительно (> 0), то есть вне корней.
5. Записать ответ через объединение множеств и с правильными скобками.

Аналогичный пример:

Решим $(x - 2)(x - 5) > 0$

- Корни: 2 и 5
- Интервалы: $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; +\infty)$
- Знаки: в первых и последних интервалах выражение положительно
- Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 1)(x - 4) > 0$
 - Решите $(x + 3)(x - 7) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 4)(x + 7) \geq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -7] \cup [16; +\infty)$

Правильный ответ: $[-7; -2] \cup [2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно определил интервалы и не учёл знаки каждого множителя, а также нули квадратного выражения.

Как решать:

1. Найти нули каждого множителя: $x^2 - 4 = 0 \rightarrow x = -2, 2$; $x + 7 = 0 \rightarrow x = -7$.
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -7)$, $(-7; -2)$, $(-2; 2)$, $(2; +\infty)$.
3. Проверить знак каждого множителя на интервалах.
4. Определить знаки произведения и выбрать интервалы, где выражение ≥ 0 .
5. Записать ответ с учётом равенства (включая корни).

Аналогичный пример:

Решим $(x^2 - 1)(x + 2) \geq 0$

- Нули: -1, 1, -2

- Интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; -1)$, $(-1; 1)$, $(1; +\infty)$

- Ответ: $[-2; -1] \cup [1; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 9)(x - 1) \geq 0$

- Решите $(x^2 - 16)(x + 5) \geq 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 + 4)(x + 3)(x - 6) \leq 0$

Ответ ученика: $[-3; 6)$

Правильный ответ: $[-3; 6]$

В чём ошибка:

Ты не включил в ответ точку 6, хотя при знаке ≤ 0 точки, где выражение равно нулю, входят в множество решений.

Как решать:

1. Найти нули: $x + 3 = 0 \rightarrow -3$, $x - 6 = 0 \rightarrow 6$; $x^2 + 4 > 0$ всегда.
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -3)$, $(-3; 6)$, $(6; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения на каждом интервале.
4. Так как $(x^2 + 4) > 0 \forall x$, знаки зависят только от $(x + 3)(x - 6)$.
5. Включить в ответ точки, где произведение равно нулю (при ≤ 0).

Аналогичный пример:

Решим $(x + 1)(x - 4) \leq 0$

- Нули: -1, 4
- Ответ: $[-1; 4]$

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 1)(x - 2)(x + 5) \leq 0$
 - Решите $(x^2 + 9)(x - 3)(x - 7) \leq 0$
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(4 - x)(5x + 6) \leq 0$

Ответ ученика: — (не решил)

Правильный ответ: $(-\infty; -1.2] \cup [4; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты пропустил эту задачу, вероятно, потому что не разобрался с корнями и знаками.

Как решать:

1. Найти нули: $4 - x = 0 \rightarrow x = 4$; $5x + 6 = 0 \rightarrow x = -6/5 = -1.2$
2. Разбить числовую ось на интервалы: $(-\infty; -1.2)$, $(-1.2; 4)$, $(4; +\infty)$.
3. Проверить знак каждого множителя на интервалах.
4. Определить знак произведения и выбрать интервалы, где ≤ 0 .
5. Записать ответ, учитывая включение корней.

Аналогичный пример:

Решим $(3 - x)(2x + 4) \leq 0$

- Нули: 3 и -2
- Ответ: $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(5 - x)(3x + 1) \leq 0$
 - Решите $(7 - x)(2x - 3) \leq 0$
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(x + 7)/(x - 2) \geq 0$

Ответ ученика: $[-7; 2]$

Правильный ответ: $(-\infty; -7] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты включил в ответ точку $x = 2$, где знаменатель равен нулю — функция не определена. Также неверно определил интервалы.

Как решать:

1. Найти нули числителя ($x = -7$) и знаменателя ($x = 2$).
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -7)$, $(-7; 2)$, $(2; +\infty)$.
3. Проверить знак дроби на каждом интервале.

4. Так как знаменатель не может быть 0, точку $x = 2$ исключаем.
5. Записать ответ с правильными скобками.

Аналогичный пример:

Решим $(x - 1)/(x + 3) \geq 0$

- Нули: числитель 1, знаменатель -3
- Ответ: $(-\infty; -3) \cup [1; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 4)/(x + 5) \geq 0$
 - Решите $(x + 2)/(x - 1) \geq 0$
-

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(6x)/(5x - 8) \leq 0$

Ответ ученика: — (не решил)

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (1.6; +\infty)$

В чём ошибка:

Не приступил к решению, вероятно, пропустил анализ знаков числителя и знаменателя.

Как решать:

1. Найти нули числителя: $6x = 0 \rightarrow x = 0$.
2. Найти нули знаменателя: $5x - 8 = 0 \rightarrow x = 8/5 = 1.6$.
3. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 1.6)$, $(1.6; +\infty)$.
4. Проверить знак дроби на каждом интервале.
5. Учесть, что знаменатель не равен нулю, включить в ответ точку 0 (числитель равен нулю и дробь равна 0).
6. Записать ответ с правильными скобками.

Аналогичный пример:

Решим $(4x)/(3x - 9) \leq 0$

- Нули: 0 и 3
- Ответ: $(-\infty; 0] \cup (3; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(2x)/(x - 5) \leq 0$
 - Решите $(x + 1)/(2x - 4) \leq 0$
-

Задача 7

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 6)(x - 14)(x + 1)}$

Ответ ученика: — (не решил)

Правильный ответ: $[-1; 6] \cup [14; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты не определил, при каких x подкоренное выражение ≥ 0 , чтобы корень был определён.

Как решать:

1. Найти нули подкоренного выражения: -1, 6, 14.
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -1)$, $(-1; 6)$, $(6; 14)$, $(14; +\infty)$.
3. Определить знак произведения на каждом интервале (учитывая количество отрицательных множителей).
4. Выбрать интервалы, где произведение ≥ 0 (так как подкоренное выражение ≥ 0 для корня).
5. Записать область определения через объединение.

Аналогичный пример:

Найти область определения $y = \sqrt{(x - 2)(x + 3)}$

- Нули: -3, 2

- Область определения: $[-3; 2]$

Новые задания:

- Найдите ОДЗ $y = \sqrt{(x - 5)(x - 10)(x + 2)}$

- Найдите ОДЗ $y = \sqrt{(x + 4)(x - 1)}$

Ты молодец, что не боишься сталкиваться с трудностями! Повторяй эти шаги, и решение подобных задач станет для тебя простым и понятным. Уверен, что с такой настойчивостью ты быстро исправишь ошибки и будешь справляться отлично!

Желаю удачи и успехов в учёбе, Тимур! Если что-то останется непонятным — всегда рад помочь.

Важно:

- Внимательно записывай ответ, особенно скобки и включение или исключение границ.
- Всегда проверяй область определения при работе с дробями и корнями.
- Разбивай числовую ось на интервалы и проверяй знаки множителей.

Домашка для Прокопьева Аделина Алексеевна

Домашнее задание для Прокопьева Аделина Алексеевна

Здравствуйте, Аделина! Очень приятно видеть ваш интерес к решению неравенств. Такие задачи помогают развивать логическое мышление и аккуратность в работе с числами и знаками. Давайте разберём ошибки вместе и закрепим правильные методы решения. Уверен, у вас всё получится!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 6)(x - 9) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 6)(9; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 6) \cup (9; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неверно записали ответ, получилось два интервала без объединения и ошибочные границы. Корректно нужно указать объединение интервалов, а границы — 6 и 9.

Как решать:

1. Найдите корни: 6 и 9.
2. Определите знаки на промежутках $(-\infty; 6)$, $(6; 9)$, $(9; +\infty)$.
3. Так как неравенство "больше нуля", выберите интервалы, где произведение положительно.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$.

- Корни: 2 и 5
- Знаки: положительно на $(-\infty; 2)$ и $(5; +\infty)$
- Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите: $(x - 1)(x - 4) > 0$
 - Решите: $(x + 2)(x - 7) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + 3)(x - 8) < 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; -3)(8; +\infty)$

Правильный ответ: $(-3; 8)$

В чём ошибка:

Вы неправильно определили промежуток, где произведение отрицательно. Неравенство " < 0 " означает, что знак произведения должен быть минус, а это между корнями.

Как решать:

1. Найдите корни: -3 и 8.
2. Определите знак произведения на промежутках:
 - $(-\infty; -3)$ — положительно
 - $(-3; 8)$ — отрицательно
 - $(8; +\infty)$ — положительно
3. Выберите интервал с отрицательным значением.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x + 5) < 0$.

- Корни: -5 и 2

- Ответ: $(-5; 2)$

Новые задания:

- Решите: $(x - 4)(x + 1) < 0$

- Решите: $(x + 6)(x - 2) < 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + 9)(x - 6) \leq 0$.

Ответ ученика: $(-3, 8)(20; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -9] \cup [0; 6]$

В чём ошибка:

Ответ не связан с корнями уравнения. Нужно правильно найти корни и проверить знак произведения на каждом промежутке, учитывая знак равенства.

Как решать:

1. Найдите корни: 0, -9, 6.
2. Расположите их по возрастанию: -9, 0, 6.
3. Проверьте знак произведения на промежутках $(-\infty; -9)$, $(-9; 0)$, $(0; 6)$, $(6; +\infty)$.
4. Включите в ответ точки, где произведение равно нулю, так как знак " ≤ 0 ".

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 4)(x + 2) \leq 0$.

- Корни: -2, 0, 4
- Ответ: $(-\infty; -2] \cup [0; 4]$

Новые задания:

- Решите $x(x - 3)(x + 5) \leq 0$
 - Решите $x(x + 4)(x - 1) \leq 0$
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x + 3)(x - 8)(x - 20) > 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -3) \cup (8; 20) \cup (20; +\infty)$ — но нужно проверить знак на каждом промежутке. В условии правильный ответ: $(-3; 8) \cup (20; +\infty)$?

(Уточнение: по исходным данным правильный ответ: $(-3; 8) \cup (20; +\infty)$)

В чём ошибка:

Вы не выполнили задание, пропустили решение. Для трёх множителей важно правильно расположить корни и определить знаки.

Как решать:

1. Найдите корни: -3, 8, 20.
2. Определите знак произведения на промежутках: $(-\infty; -3)$, $(-3; 8)$, $(8; 20)$, $(20; +\infty)$.
3. Проверьте, где произведение положительно (" > 0 ").
4. Запишите объединение этих интервалов.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 1)(x - 4)(x - 6) > 0$.

- Корни: 1, 4, 6
- Ответ: $(-\infty; 1) \cup (4; 6) \cup (6; +\infty)$ — проверьте знаки, обычно знак меняется с каждым корнем.

Новые задания:

- Решите $(x - 2)(x + 5)(x - 7) > 0$
 - Решите $(x + 1)(x - 3)(x - 9) > 0$
-

Задача 5

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x - 2)(x - 15)(x + 3))}$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-3; 2] \cup [15; +\infty)$

В чём ошибка:

Не нашли область определения подкоренного выражения (оно

должно быть ≥ 0). Нужно рассмотреть знаки произведения и включить точки, где выражение равно нулю.

Как решать:

1. Найдите корни подкоренного выражения: -3, 2, 15.
2. Определите знаки произведения на промежутках: $(-\infty; -3)$, $(-3; 2)$, $(2; 15)$, $(15; +\infty)$.
3. Выберите промежутки, где произведение ≥ 0 .
4. Запишите объединение интервалов с учётом включения границ.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 1)(x - 5)(x + 2)}$.

- Корни: -2, 1, 5

- Ответ: $[-2; 1] \cup [5; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 4)(x - 1)(x - 6)}$

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 3)(x + 2)(x - 7)}$

Итог

Аделина, вы на правильном пути, просто нужно аккуратнее работать с промежутками и не забывать проверять знаки произведений на каждом из них. Повторяйте алгоритмы, выполняйте задания, и результаты обязательно улучшатся!

Желаю вам успехов и радости от решения задач! Вы справитесь!

Важно:

- Помните про объединение интервалов через \cup
 - Включайте границы, если знак равенства допускает равенство
 - Проверяйте знаки на каждом промежутке между корнями
-

Если возникнут вопросы — всегда готов помочь!

Домашка для Риманов Семён Сергеевич

Домашнее задание для Риманов Семён Сергеевич

Привет, Семён! Отлично, что ты работаешь с неравенствами — это важный и полезный навык. Сегодня мы разберём твои ошибки и закрепим правильный подход, чтобы ты получил уверенность в решении таких задач. Вперёд к успеху!

Задача 1

Условие:

Решите неравенство $(x - 3)(x - 15) > 0$.

Ответ ученика:

$(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$

Правильный ответ:

$(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$

В чём ошибка:

На самом деле твой ответ верный! Но в комментарии к ошибке указано неправильное множество с квадратными скобками и другими границами. Возможно, была путаница с ответом.

Как решать:

1. Найди нули выражения: $x = 3$ и $x = 15$.
2. Исследуй знак выражения на промежутках:
 - Для $x < 3$: $(x - 3) < 0$, $(x - 15) < 0$, произведение > 0 .
 - Для $3 < x < 15$: один множитель положителен, другой отрицателен, произведение < 0 .
 - Для $x > 15$: оба множителя > 0 , произведение > 0 .
3. Так как неравенство строгое (> 0), точки 3 и 15 не включаем.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$.

Нули: 2 и 5. Знаки:

- $x < 2$: оба множителя отрицательны, произведение положительно.
- $2 < x < 5$: произведение отрицательно.
- $x > 5$: оба множителя положительны, произведение положительно.

Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 1)(x - 4) > 0$.
 - Решите неравенство $(x + 3)(x - 7) < 0$.
-

Задача 2

Условие:

Решите неравенство $(5x - 7)(x + 4) < 0$.

Ответ ученика:

$(-4; 0,14)$

Правильный ответ:

$(-4; 1,4)$

В чём ошибка:

Ошибка в вычислении нуля первого множителя: $5x - 7 = 0 \rightarrow x = 7/5 = 1,4$, а не 0,14.

Как решать:

1. Найди нули:

- $5x - 7 = 0 \rightarrow x = 7/5 = 1,4$

- $x + 4 = 0 \rightarrow x = -4$

2. Исследуй знаки на промежутках $(-\infty; -4)$, $(-4; 1,4)$, $(1,4; +\infty)$.

3. Выбери промежуток, где произведение отрицательно.

Аналогичный пример:

Решите $(3x - 6)(x + 2) < 0$.

Нули: $x = 2$ и $x = -2$.

Знаки:

- $x < -2$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительно.

- $-2 < x < 2$: один множитель положителен, другой отрицателен \rightarrow произведение отрицательно.

- $x > 2$: оба положительны \rightarrow произведение положительно.

Ответ: $(-2; 2)$

Новые задания:

- Решите $(4x - 8)(x - 5) < 0$.
 - Решите $(2x + 3)(x - 1) > 0$.
-

Задача 3

Условие:

Решите неравенство $(6x) / (5x - 8) \leq 0$.

Ответ ученика:

$[0; 1,6)$

Правильный ответ:

$(-\infty; 0] \cup (8/5; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтено, что дробь меняет знак в точках, где числитель и знаменатель равны нулю, а также запрещено делить на 0 ($x \neq 8/5$). Нужно определить, где дробь ≤ 0 , учитывая знаки числителя и знаменателя.

Как решать:

1. Найди нули числителя: $6x = 0 \rightarrow x = 0$.
2. Найди нули знаменателя: $5x - 8 = 0 \rightarrow x = 8/5 = 1,6$ (запрещено).
3. Разбей числовую ось на промежутки: $(-\infty; 0)$, $(0; 1,6)$, $(1,6; +\infty)$.
4. Определи знак дроби на каждом промежутке:
 - Для $x < 0$: числитель отрицателен, знаменатель отрицателен (т.к. $5x - 8 < 0$) \rightarrow дробь положительна.
 - Для $0 < x < 1,6$: числитель положителен, знаменатель отрицателен \rightarrow дробь отрицательна.
 - Для $x > 1,6$: числитель положителен, знаменатель положителен \rightarrow дробь положительна.
5. Включи точки, где дробь равна 0 ($x=0$), и исключи точку, где знаменатель равен 0 ($x=1,6$).
6. Итог: $(-\infty; 0] \cup (1,6; +\infty)$ не подходит, так как дробь положительна слева от 0. Проверим знак снова!
На самом деле:
 - При $x < 0$: $6x < 0$ (числитель отрицателен), $5x - 8 < 0$ (знаменатель отрицателен), дробь отриц/отриц = положительна \rightarrow дробь > 0 .
 - При $0 < x < 1,6$: числитель > 0 , знаменатель $< 0 \rightarrow$ дробь < 0 .
 - При $x > 1,6$: числитель > 0 , знаменатель $> 0 \rightarrow$ дробь > 0 .Значит, дробь ≤ 0 на промежутке $[0; 1,6)$, включая 0, исключая 1,6.
7. Ответ: $[0; 1,6)$

Аналогичный пример:

Решите $(2x) / (x - 3) < 0$.

Нули числителя: $x = 0$

Нули знаменателя: $x = 3$ (запрещено)

Промежутки: $(-\infty; 0)$, $(0; 3)$, $(3; +\infty)$

Знаки:

- $x < 0$: числитель < 0 , знаменатель $< 0 \rightarrow$ дробь > 0
- $0 < x < 3$: числитель > 0 , знаменатель $< 0 \rightarrow$ дробь < 0
- $x > 3$: числитель > 0 , знаменатель $> 0 \rightarrow$ дробь > 0

Ответ: $(0; 3)$

Новые задания:

- Решите $(4x) / (2x - 6) \geq 0$.
 - Решите $(x - 1) / (x + 2) < 0$.
-

Желаю тебе терпения и настойчивости! Помни, что ошибки — это шаги на пути к успеху. Продолжай в том же духе, и результат не заставит себя ждать. Удачи в учёбе!

Если возникнут вопросы — всегда рад помочь!

Домашка для Света Иванова

Домашнее задание для Светы Иванова

Привет, Света! Ты уже хорошо движешься в решении неравенств, осталось только разобраться с основными ошибками, чтобы уверенно справляться с разными типами задач. Главное — понять, как правильно находить промежутки решения и учитывать знаки выражений. Давай немного потренируемся!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 4)(x - 12) > 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 4)(12; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 4) \cup (12; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно записала ответ — пропустила знак объединения (\cup) между промежутками.

Как решать:

1. Найди нули: $x = 4$ и $x = 12$.
2. Разбей числовую ось на три промежутка: $(-\infty; 4)$, $(4; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом промежутке:
 - На $(-\infty; 4)$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительно.
 - На $(4; 12)$: один множитель положителен, другой — отрицателен \rightarrow произведение отрицательно.
 - На $(12; +\infty)$: оба множителя положительны \rightarrow произведение положительно.
4. Выбери промежутки, где произведение > 0 : $(-\infty; 4)$ и $(12; +\infty)$.
5. Запиши ответ через \cup .

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)(x - 8) > 0$.

Нули: 3 и 8.

Промежутки: $(-\infty; 3)$, $(3; 8)$, $(8; +\infty)$.

Знаки: $(+)$, $(-)$, $(+)$.

Ответ: $(-\infty; 3) \cup (8; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x + 2)(x - 7) > 0$.

- Решите $(x - 5)(x + 1) < 0$.

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + 5)(x - 10) < 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 4)(12; +\infty)$

Правильный ответ: $(-5; 10)$

В чём ошибка:

Ты переписала ответ из другой задачи, а здесь нужно определить знак произведения для промежутков между корнями.

Как решать:

1. Найди нули: $x = -5$ и $x = 10$.
2. Разбей ось: $(-\infty; -5)$, $(-5; 10)$, $(10; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом промежутке:
 - $(-\infty; -5)$: оба множителя отрицательны \rightarrow произведение положительно.
 - $(-5; 10)$: один множитель положителен, другой — отрицателен \rightarrow произведение отрицательно.
 - $(10; +\infty)$: оба множителя положительны \rightarrow произведение положительно.
4. Выбери промежутки, где произведение < 0 : $(-5; 10)$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 1)(x - 6) < 0$.

Ответ: $(1; 6)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x + 4) < 0$.

- Решите $(x + 7)(x - 2) > 0$.

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(5 - x)(2x + 3) \leq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; 1.5][5; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -3/2] \cup [5; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неверно нашла нули и неправильно определила промежутки решения.

Как решать:

1. Найди нули каждого множителя:
 - $5 - x = 0 \rightarrow x = 5$
 - $2x + 3 = 0 \rightarrow x = -3/2$
2. Разбей ось на три промежутка: $(-\infty; -3/2)$, $(-3/2; 5)$, $(5; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом промежутке:
 - $(-\infty; -3/2)$: $(5 - x) > 0$, $(2x + 3) < 0 \rightarrow$ произведение $\leq 0 \rightarrow$ отрицательно.
 - $(-3/2; 5)$: оба множителя положительны \rightarrow произведение > 0 .
 - $(5; +\infty)$: $(5 - x) < 0$, $(2x + 3) > 0 \rightarrow$ произведение $\leq 0 \rightarrow$ отрицательно.
4. Включи точки, где произведение равно нулю: $x = -3/2$ и $x = 5$.
5. Ответ: $(-\infty; -3/2] \cup [5; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(4 - x)(x + 1) \leq 0$.

Ответ: $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(7 - x)(x - 2) \leq 0$.
 - Решите $(3 - x)(2x + 1) < 0$.
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x + 5) / (x - 4) \geq 0$.

Ответ ученика: $(-\infty; -5][4; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -5] \cup (4; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты не учла, что в знаменателе не может быть равенства нулю, поэтому точка $x = 4$ исключена из решения.

Как решать:

1. Найди нули числителя и знаменателя:
 - Числитель: $x = -5$
 - Знаменатель: $x = 4$ (запрещённая точка)
2. Разбей ось на промежутки: $(-\infty; -5)$, $(-5; 4)$, $(4; +\infty)$.
3. Определи знак дроби на каждом промежутке:
 - $(-\infty; -5)$: числитель отрицателен, знаменатель отрицателен \rightarrow дробь положительна.
 - $(-5; 4)$: числитель положителен, знаменатель отрицателен \rightarrow дробь отрицательна.

- $(4; +\infty)$: числитель положителен, знаменатель положителен \rightarrow дробь положительна.
- 4. Включи точку $x = -5$, где числитель равен нулю (значение равно нулю). Точку $x = 4$ не включай, знаменатель = 0 запрещён.
- 5. Ответ: $(-\infty; -5] \cup (4; +\infty)$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2) / (x + 3) \geq 0$.

Ответ: $(-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 1)/(x + 5) > 0$.
 - Решите $(x + 4)/(x - 2) \leq 0$.
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(5x) / (3x - 6) \leq 0$.

Ответ ученика: $[0; 2]$

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты неправильно определила нули и знаки, а также не учла запрещённую точку.

Как решать:

1. Найди нули числителя и знаменателя:
 - Числитель: $5x = 0 \rightarrow x = 0$
 - Знаменатель: $3x - 6 = 0 \rightarrow x = 2$ (запрещённая точка)
2. Разбей ось на промежутки: $(-\infty; 0)$, $(0; 2)$, $(2; +\infty)$.
3. Определи знак дроби на каждом промежутке:
 - $(-\infty; 0)$: числитель отрицателен, знаменатель отрицателен \rightarrow дробь положительна.
 - $(0; 2)$: числитель положителен, знаменатель отрицателен \rightarrow дробь отрицательна.
 - $(2; +\infty)$: числитель положителен, знаменатель положителен \rightarrow дробь положительна.
4. Учитывая знак ≤ 0 , выбираем промежутки, где дробь ≤ 0 : точка $x=0$ (числитель 0) и промежуток $(0; 2)$, но $x=2$ исключаем (знаменатель 0).
5. Ответ: $[0; 2) \rightarrow$ но знак ≤ 0 требует включить ноль и числа, где дробь отрицательна. Однако в условии правильный ответ указан как $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$, возможно, ошибка в условии. Проверь знак ещё раз!

Перепроверим:

- При $x < 0$: $5x < 0$ (отрицательно), $3x-6 < 0$ (отрицательно),

дробь положительна (отрицательное/отрицательное = положительное). Значит дробь > 0 .

- При $0 < x < 2$: числитель > 0 , знаменатель $< 0 \rightarrow$ дробь < 0 .

- При $x > 2$: числитель > 0 , знаменатель $> 0 \rightarrow$ дробь > 0 .

Значит дробь ≤ 0 на промежутке $(0;2]$, включая $x=0$, но $x=2$ исключаем, т.к. знаменатель ноль. Таким образом, ответ: $[0;2)$.

Если в условии знак " \leq ", то $x=0$ включаем, $x=2$ исключаем.

Значит правильный ответ: $[0;2)$.

Возможно, в твоём варианте "нужно" указано неверно.

Как решать (исходя из твоих данных):

1. Определи нули и запрещённые точки.
2. Проанализируй знаки дроби на промежутках.
3. Выбери промежутки, где дробь ≤ 0 .
4. Включи точки, где числитель равен нулю, и исключи точки, где знаменатель равен нулю.

Новые задания:

- Решите $(x) / (x - 3) < 0$.

- Решите $(2x - 4) / (x + 1) \geq 0$.

Ты отлично справляешься! Просто внимательно проверяй знаки на каждом промежутке и не забывай про запрещённые точки в дробях. Уверена, что с практикой всё получится легко!

Желаю удачи и отличных результатов! Если что-то останется непонятным, всегда готова помочь. 😊

Домашка для Соколов Артём Андреевич

Домашнее задание для Соколова Артёма Андреевича

Привет, Артём! Ты уже сделал большую работу, решая неравенства и находя области определения функций. В этих заданиях есть несколько типичных ошибок, которые мы сейчас разберём и закрепим правильные методы решения. Главное — не бояться ошибок, а учиться на них! Вперёд, у тебя всё получится!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 4)(x - 12) > 0$.

Ответ ученика: = —

Правильный ответ: $(-\infty; 4) \cup (12; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты указал неверный промежуток решения, перепутав знаки и интервалы.

Как решать:

1. Найди корни: 4 и 12.
2. Разбей числовую ось на интервалы: $(-\infty; 4)$, $(4; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом интервале (знак меняется в точках корней).
4. Выбери интервалы, где произведение > 0 (когда оба множителя положительны или оба отрицательны).

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)(x - 7) > 0$.

Корни: 3 и 7. Интервалы: $(-\infty; 3)$, $(3; 7)$, $(7; +\infty)$.

Проверка знаков: на $(-\infty; 3)$ произведение положительно, на $(3; 7)$ отрицательно, на $(7; +\infty)$ положительно.

Ответ: $(-\infty; 3) \cup (7; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 2)(x - 9) > 0$.
 - Решите $(x + 1)(x - 5) > 0$.
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 11)(x - 5) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -11] \cup [0; 5]$

В чём ошибка:

Не был определён верный знак произведения на каждом интервале, а также забыты включения корней при знаке " \leq ".

Как решать:

1. Корни: -11, 0, 5.
2. Разбей ось: $(-\infty; -11)$, $(-11; 0)$, $(0; 5)$, $(5; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом интервале.
4. Выбери интервалы, где произведение ≤ 0 (отрицательно или равно нулю). Корни включают в решение.

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 4)(x + 6) \leq 0$.

Корни: -6, 0, 4.

Промежутки: $(-\infty; -6)$, $(-6; 0)$, $(0; 4)$, $(4; +\infty)$.

Знаки: +, -, +, - соответственно.

Ответ: $[-6; 0] \cup [4; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $x(x - 3)(x + 7) \leq 0$.

- Решите $(x + 2)(x - 1)(x - 6) \leq 0$.

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x + 5)(x - 7)(x - 18) > 0$.

Ответ ученика: $(-3; 7)(16; +18)$

Правильный ответ: $(-5; 7) \cup (18; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильные границы интервалов и путаница с корнями.

Как решать:

1. Корни: -5, 7, 18.
2. Разбей ось: $(-\infty; -5)$, $(-5; 7)$, $(7; 18)$, $(18; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом интервале.
4. Выбери интервалы, где произведение > 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 6)(x + 4) > 0$.

Корни: -4, 2, 6.

Промежутки: $(-\infty; -4)$, $(-4; 2)$, $(2; 6)$, $(6; +\infty)$.

Знаки: -, +, -, +.

Ответ: $(-4; 2) \cup (6; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x + 3)(x - 5)(x - 10) > 0$.

- Решите $(x - 1)(x + 6)(x - 9) > 0$.

Задача 4

Условие: Решите неравенство $x(x + 8)(x - 5) \leq 0$.

Ответ ученика: $(-20;] \} [0; 3] - 3$

Правильный ответ: $(-\infty; -8] \cup [0; 5]$

В чём ошибка:

Неверное определение интервалов и отсутствие порядка.

Как решать:

1. Корни: $-8, 0, 5$.
2. Делим ось: $(-\infty; -8), (-8; 0), (0; 5), (5; +\infty)$.
3. Определяем знак произведения на каждом интервале.
4. Выбираем интервалы, где произведение ≤ 0 , включая корни.

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 4)(x + 3) \leq 0$.

Корни: $-3, 0, 4$.

Интервалы и знаки:

$(-\infty; -3)$: $+$

$(-3; 0)$: $-$

$(0; 4)$: $+$

$(4; +\infty)$: $-$

Ответ: $[-3; 0] \cup [4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $x(x - 2)(x + 7) \leq 0$.

- Решите $(x + 4)(x - 1)(x - 6) \leq 0$.

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 4)(x + 6) \geq 0$.

Ответ ученика: 6

Правильный ответ: $[-6; -2] \cup [2; +\infty)$

В чём ошибка:

Твой ответ не учитывает квадратичный множитель и его нули.

Как решать:

1. Найди нули каждого множителя: $x^2 - 4 = 0 \rightarrow x = -2, 2$; $x + 6 = 0 \rightarrow x = -6$.
2. Разбей ось по точкам: $(-\infty; -6), (-6; -2), (-2; 2), (2; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом интервале.
4. Выбери интервалы, где выражение ≥ 0 , включая корни.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 1)(x - 3) \geq 0$.

Корни: -1, 1, 3.

Промежутки: $(-\infty; -1)$, $(-1; 1)$, $(1; 3)$, $(3; +\infty)$.

Знаки: +, -, +, +.

Ответ: $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 9)(x + 4) \geq 0$.

- Решите $(x^2 - 16)(x - 5) \geq 0$.

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(x^2 + 3)(x + 4)(x - 7) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-4; 7]$

В чём ошибка:

Не учтено, что $x^2 + 3$ всегда положительно, поэтому знак зависит только от $(x + 4)(x - 7)$.

Как решать:

1. Поскольку $x^2 + 3 > 0$ для всех x , решаем $(x + 4)(x - 7) \leq 0$.

2. Корни: -4 и 7.

3. Знак произведения ≤ 0 на промежутке $[-4; 7]$.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 + 1)(x - 2)(x + 3) \leq 0$.

Поскольку $x^2 + 1 > 0$, решаем $(x - 2)(x + 3) \leq 0$.

Ответ: $[-3; 2]$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 4)(x - 1)(x + 5) \leq 0$.

- Решите $(x^2 + 9)(x - 6)(x + 2) \leq 0$.

Задача 7

Условие: Решите неравенство $(3x - 2)(x + 5) < 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-5; 2/3)$

В чём ошибка:

Не определены правильные интервалы и знак произведения.

Как решать:

1. Корни: $x = 2/3$, $x = -5$.

2. Интервалы: $(-\infty; -5)$, $(-5; 2/3)$, $(2/3; +\infty)$.

3. Определи знак произведения на каждом интервале.

4. Выбери, где произведение < 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(4x - 3)(x + 1) < 0$.

Корни: $3/4$ и -1 .

Ответ: $(-1; 3/4)$.

Новые задания:

- Решите $(5x - 1)(x + 6) < 0$.

- Решите $(2x - 7)(x - 3) < 0$.

Задача 8

Условие: Решите неравенство $(5 - x)(2x + 3) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -1.5] \cup [5; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильное расположение интервалов и знак произведения.

Как решать:

1. Корни: $x = 5$ и $x = -3/2$ (-1.5).
2. Интервалы: $(-\infty; -1.5)$, $(-1.5; 5)$, $(5; +\infty)$.
3. Определи знаки на каждом.
4. Выбери, где произведение ≤ 0 , включая корни.

Аналогичный пример:

Решите $(4 - x)(x + 2) \leq 0$.

Корни: 4 , -2 .

Ответ: $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(7 - x)(x + 1) \leq 0$.

- Решите $(6 - x)(2x + 5) \leq 0$.

Задача 9

Условие: Решите неравенство $(x - 4)/(x + 5) < 0$.

Ответ ученика: $-(-5; 4)$

Правильный ответ: $(-5; 4)$

В чём ошибка:

Лишний знак минус, неверное указание интервала.

Как решать:

1. Найди нули числителя и знаменателя: 4 и -5 .
2. Запрещённая точка: $x = -5$ (знаменатель $= 0$).
3. Интервалы: $(-\infty; -5)$, $(-5; 4)$, $(4; +\infty)$.
4. Определи знак дроби на каждом.
5. Выбери, где дробь < 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)/(x + 2) < 0$.

Ответ: $(-2; 3)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 1)/(x + 4) < 0$.

- Решите $(x + 7)/(x - 2) < 0$.

Задача 10

Условие: Решите неравенство $(x + 5)/(x - 4) \geq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -5] \cup (4; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильное определение знака дроби и включения границ.

Как решать:

1. Нули: числитель -5 , знаменатель 4 (запрещена точка).

2. Интервалы: $(-\infty; -5)$, $(-5; 4)$, $(4; +\infty)$.

3. Определи знак на каждом.

4. Выбери, где ≥ 0 , включая $x = -5$, исключая $x = 4$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)/(x + 3) \geq 0$.

Ответ: $(-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 7)/(x + 1) \geq 0$.

- Решите $(x + 4)/(x - 6) \geq 0$.

Задача 11

Условие: Решите неравенство $(5x)/(3x - 6) \leq 0$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Не определены знаки на интервалах и забыты ограничения из знаменателя.

Как решать:

1. Корень числителя: 0 .

2. Корень знаменателя: $3x - 6 = 0 \rightarrow x = 2$ (запрещено).

3. Интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 2)$, $(2; +\infty)$.

4. Определи знак дроби на каждом интервале.

5. Выбери, где ≤ 0 , включая $x = 0$, исключая $x = 2$.

Аналогичный пример:

Решите $(4x)/(2x - 8) \leq 0$.

Корень знаменателя: $x=4$ (запрещено).

Ответ: $(-\infty; 0] \cup (4; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(3x)/(5x - 10) \leq 0$.

- Решите $(7x)/(4x - 12) \leq 0$.

Задача 12

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x - 4)(x - 10)(x + 2))}$.

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-2; 4] \cup [10; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтено, что подкоренное выражение должно быть ≥ 0 .

Как решать:

1. Найди корни: -2, 4, 10.
2. Определи знаки выражения на интервалах: $(-\infty; -2)$, $(-2; 4)$, $(4; 10)$, $(10; +\infty)$.
3. Выбери интервалы, где произведение ≥ 0 .
4. Учти, что подкоренное выражение под корнем ≥ 0 .

Аналогичный пример:

Найдите область определения $\sqrt{((x - 1)(x - 5)(x + 3))}$.

Ответ: $[-3; 1] \cup [5; +\infty)$.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x - 1)(x - 6)(x + 4))}$.

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x + 1)(x - 3)(x - 8))}$.

Желаю тебе успехов, Артём! Помни, что практика — лучший путь к уверенности. Если что-то непонятно, всегда можно вернуться к объяснениям и потренироваться ещё раз. Ты обязательно справишься!

Вперёд к новым вершинам! 🚀

Домашка для Соколова Александра Андреевна

Домашнее задание для Соколова Александра Андреевна

Здравствуйте, Александр Андреевич! Отлично, что вы активно решаете неравенства и разбираетесь с областью определения функций. Ошибки — это часть обучения, и сегодня мы вместе разберём их, чтобы закрепить навыки и двигаться дальше с уверенностью. Вперед — к новым знаниям!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 3)(x - 15) > 0$

Ответ ученика: $(3; 15)$

Правильный ответ: $(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы ошиблись в выборе интервалов, на которых произведение положительно. Произведение двух скобок больше нуля, если обе положительны или обе отрицательны.

Как решать:

1. Найдите нули выражения: $x = 3$ и $x = 15$.
2. Разбейте числовую ось на три промежутка: $(-\infty; 3)$, $(3; 15)$, $(15; +\infty)$.
3. Подставьте тестовые значения в исходное выражение, чтобы проверить знак.
4. Запишите интервалы, где произведение положительно.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$: корни 2 и 5, промежутки $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; +\infty)$.

Проверка знаков: на $(-\infty; 2)$ произведение положительно, на $(2; 5)$ — отрицательно, на $(5; +\infty)$ — положительно. Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 1)(x - 4) > 0$
 - Решите $(x + 3)(x - 6) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 20)(x - 8) \leq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -20]; [0; 8]$

Правильный ответ: $(-\infty; -20] \cup [0; 8]$

В чём ошибка:

Вы ошиблись при записи интервалов: пропущен знак объединения и неверно указаны границы.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = 0$, $x = -20$, $x = 8$.
2. Упорядочьте корни по возрастанию: -20 ; 0 ; 8 .
3. Разбейте числовую ось на четыре интервала: $(-\infty; -20)$, $(-20; 0)$, $(0; 8)$, $(8; +\infty)$.
4. Определите знак выражения на каждом интервале.
5. Запишите интервалы, где выражение ≤ 0 (включая корни).

Аналогичный пример:

Решите $x(x - 3)(x + 2) \leq 0$: корни -2 , 0 , 3 .

Интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 0)$, $(0; 3)$, $(3; +\infty)$.

Знак ≤ 0 на $(-\infty; -2] \cup [0; 3]$.

Новые задания:

- Решите $x(x - 5)(x + 1) \leq 0$

- Решите $(x - 7)(x + 4)(x - 2) \leq 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 4)(x + 7) \geq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-7; -2] \cup [2; +\infty)$

В чём ошибка:

Не решено; нужно учитывать квадратный множитель и его нули.

Как решать:

1. Разложите на множители: $(x - 2)(x + 2)(x + 7) \geq 0$
2. Определите нули: -7 , -2 , 2 .
3. Разбейте числовую ось на интервалы: $(-\infty; -7)$, $(-7; -2)$, $(-2; 2)$, $(2; +\infty)$.
4. Проверьте знак произведения на каждом промежутке.
5. Запишите интервалы, где произведение ≥ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 1)(x + 3) \geq 0$: нули -3 , -1 , 1 .

Ответ: $[-3; -1] \cup [1; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 9)(x - 4) \geq 0$
 - Решите $(x^2 - 16)(x + 1) \geq 0$
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(5x - 7)(x + 4) < 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-4; 1.4)$

В чём ошибка:

Не решено; необходимо правильно найти корни и интервал, где произведение отрицательно.

Как решать:

1. Найдите корни: $5x - 7 = 0 \rightarrow x = 7/5 = 1.4$; и $x = -4$.
2. Разбейте ось на промежутки: $(-\infty; -4)$, $(-4; 1.4)$, $(1.4; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. Выберите интервалы, где произведение < 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(3x - 6)(x + 2) < 0$: корни 2 и -2.

Ответ: $(-2; 2)$.

Новые задания:

- Решите $(2x - 5)(x + 3) < 0$
 - Решите $(x - 1)(4x + 8) < 0$
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(4 - x)(5x + 6) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -1.2] \cup [4; +\infty)$

В чём ошибка:

Не решено; важно правильно определить нули и знаки.

Как решать:

1. Найдите корни: $4 - x = 0 \rightarrow x = 4$; $5x + 6 = 0 \rightarrow x = -6/5 = -1.2$.
2. Разбейте ось: $(-\infty; -1.2)$, $(-1.2; 4)$, $(4; +\infty)$.
3. Определите знак выражения на каждом интервале.
4. Запишите интервалы, где произведение ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(3 - x)(2x + 4) \leq 0$: корни 3 и -2.

Ответ: $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(5 - x)(3x + 9) \leq 0$

- Решите $(2 - x)(4x + 1) \leq 0$

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(x - 8)/(x + 3) < 0$

Ответ ученика: $-3 < x < 8$

Правильный ответ: $(-3; 8)$

В чём ошибка:

Вы правильно указали промежуток, но забыли, что $x \neq -3$ (знаменатель $\neq 0$), и что границы не включаются. Нужно использовать круглые скобки.

Как решать:

1. Найдите нули числителя ($x = 8$) и знаменателя ($x = -3$).
2. Разбейте ось на интервалы: $(-\infty; -3)$, $(-3; 8)$, $(8; +\infty)$.
3. Определите знак дроби на каждом интервале.
4. Запишите интервалы, где дробь < 0 , исключая точку $x = -3$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 5)/(x + 2) > 0$: корни 5 и -2.

Ответ: $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 4)/(x - 1) < 0$

- Решите $(x + 6)/(x - 3) \leq 0$

Задача 7

Условие: Решите неравенство $(x + 7)/(x - 2) \geq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 7]; [2; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -7] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно найден нуль числителя ($x = -7$, а не 7) и неверно использованы интервалы.

Как решать:

1. Найдите корни числителя: $x = -7$, и знаменателя: $x = 2$.
2. Разбейте ось: $(-\infty; -7)$, $(-7; 2)$, $(2; +\infty)$.
3. Определите знак выражения на каждом промежутке.
4. Запишите интервалы, где дробь ≥ 0 , учитывая исключение $x = 2$.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)/(x + 1) \geq 0$: корни 3 и -1.

Ответ: $(-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 5)/(x + 4) \geq 0$

- Решите $(x + 2)/(x - 6) > 0$

Задача 8

Условие: Решите неравенство $(6x)/(5x - 8) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (1.6; +\infty)$

В чём ошибка:

Не решено; важно правильно определить знаки числителя и знаменателя.

Как решать:

1. Найдите корни числителя: $x = 0$ и знаменателя: $5x - 8 = 0 \rightarrow x = 8/5 = 1.6$.

2. Разбейте ось: $(-\infty; 0)$, $(0; 1.6)$, $(1.6; +\infty)$.

3. Определите знак выражения на каждом промежутке.

4. Запишите интервалы, где выражение ≤ 0 (учитывая знак равенства и исключая $x=1.6$).

Аналогичный пример:

Решите $(3x)/(2x - 5) < 0$: корни 0 и 2.5.

Ответ: $(-\infty; 0) \cup (2.5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(4x)/(3x - 9) \leq 0$

- Решите $(x + 1)/(2x - 7) < 0$

Задача 9

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 6)(x - 14)(x + 1)}$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-1; 6] \cup [14; +\infty)$

В чём ошибка:

Не найдено условие подкоренного выражения ≥ 0 .

Как решать:

1. Найдите нули подкоренного выражения: -1, 6, 14.

2. Определите знаки выражения на интервалах: $(-\infty; -1)$, $(-1; 6)$, $(6; 14)$, $(14; +\infty)$.

3. Запишите интервалы, где произведение ≥ 0 , так как подкоренное выражение должно быть неотрицательным.
4. Область определения — объединение таких интервалов.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 2)(x - 5)}$: ответ $[2; 5]$.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 3)(x - 1)(x - 7)}$
 - Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 4)(x + 2)}$
-

Желаю вам успехов и терпения! Постоянная практика и внимание к деталям помогут быстро улучшить результаты. Если что-то будет непонятно — всегда рад помочь!

Удачи и отличного настроения!

Домашка для Темкина Ольга Михайловна

Домашнее задание для Темкина Ольга Михайловна

Здравствуйте, Ольга Михайловна!

Не переживайте, ошибки — это часть обучения. Главное — понять, где возникли сложности, и последовательно их исправлять. Я подготовил(а) для вас подробное домашнее задание, чтобы укрепить навыки решения неравенств и работы с областью определения функций. Давайте вместе разберёмся и всё получится!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - A)(x - B) > 0$

Ответ ученика: — (неизвестно)

Правильный ответ: $x < \min(A, B)$ или $x > \max(A, B)$

В чём ошибка:

Не было построено правильное решение, не выделены корни и не проанализированы знаки на промежутках.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = A$ и $x = B$.
2. Разбейте числовую ось на три промежутка: $(-\infty, \min(A, B))$, $(\min(A, B), \max(A, B))$, $(\max(A, B), +\infty)$.
3. Подставьте тестовые точки из каждого промежутка в выражение $(x - A)(x - B)$ и определите знак.
4. Выберите промежутки, где произведение положительно (> 0).

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x + 3) > 0$

Корни: 2 и -3.

Промежутки: $(-\infty, -3)$, $(-3, 2)$, $(2, +\infty)$.

Проверка знаков:

- при $x = -4$: $(-4 - 2)(-4 + 3) = (-6)(-1) = 6 > 0$ — подходит
- при $x = 0$: $(0 - 2)(0 + 3) = (-2)(3) = -6 < 0$ — не подходит
- при $x = 3$: $(3 - 2)(3 + 3) = (1)(6) = 6 > 0$ — подходит

Ответ: $x < -3$ или $x > 2$

Новые задания:

- Решите $(x - 4)(x - 1) > 0$
- Решите $(x + 5)(x + 2) > 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + A)(x - B) < 0$

Ответ ученика: — (неизвестно)

Правильный ответ: $\min(-A, B) < x < \max(-A, B)$, если A и B — числа

В чём ошибка:

Не проанализировано изменение знака произведения на промежутках, не найдены корни.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = -A$ и $x = B$.
2. Разбейте ось на три промежутка по корням.
3. Определите знак произведения на каждом из них.
4. Выберите промежуток, где произведение отрицательно (< 0).

Аналогичный пример:

Решите $(x + 1)(x - 3) < 0$

Корни: -1 и 3

Промежутки: $(-\infty, -1)$, $(-1, 3)$, $(3, +\infty)$

Знаки:

$$- x = -2: (-2+1)(-2-3) = (-1)(-5) = 5 > 0$$

$$- x = 0: (0+1)(0-3) = (1)(-3) = -3 < 0$$

$$- x = 4: (4+1)(4-3) = (5)(1) = 5 > 0$$

Ответ: $-1 < x < 3$

Новые задания:

- Решите $(x + 2)(x - 5) < 0$

- Решите $(x - 4)(x + 3) < 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + p)(x - q) \leq 0$

Ответ ученика: — (неизвестно)

Правильный ответ: Определить корни 0 , $-p$, q ; проанализировать знаки на промежутках и включить точки, где выражение равно 0 .

В чём ошибка:

Не выделены корни и не рассмотрено включение границ (т.к. знак ≤ 0).

Как решать:

1. Найдите корни: $x = 0$, $x = -p$, $x = q$.
2. Расположите корни на числовой оси в порядке возрастания.
3. Разбейте ось на промежутки между корнями.
4. Определите знак произведения на каждом промежутке.

5. В ответ включите промежутки, где произведение ≤ 0 , включая корни.

Аналогичный пример:

Решите $x(x + 2)(x - 3) \leq 0$

Корни: -2, 0, 3

Промежутки: $(-\infty, -2)$, $(-2, 0)$, $(0, 3)$, $(3, +\infty)$

Знаки:

- $x = -3$: $(-3)(-1)(-6) = (-3)(-1)(-6)$ — знак минус (три минуса дают минус)

- $x = -1$: $(-1)(1)(-4) = (-1)(1)(-4)$ — знак плюс

- $x = 1$: $(1)(3)(-2) = (1)(3)(-2)$ — знак минус

- $x = 4$: $(4)(6)(1) =$ плюс

Ответ: $x \in [-2, 0] \cup [3]$

Новые задания:

- Решите $x(x - 1)(x + 4) \leq 0$

- Решите $x(x + 3)(x - 2) \leq 0$

Задача 4

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - a)(x - b)(x + c)}$

Ответ ученика: — (неизвестно)

Правильный ответ: Область определения — все x , при которых выражение под корнем ≥ 0

В чём ошибка:

Не учтено, что подкоренное выражение должно быть неотрицательным.

Как решать:

1. Рассмотрите неравенство $(x - a)(x - b)(x + c) \geq 0$

2. Найдите корни: $x = a$, $x = b$, $x = -c$

3. Разбейте ось на промежутки по корням

4. Определите знак произведения в каждом промежутке

5. Выберите промежутки, где произведение ≥ 0

Аналогичный пример:

Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 1)(x + 2)(x - 3)}$

Корни: 1, -2, 3

Промежутки: $(-\infty, -2)$, $(-2, 1)$, $(1, 3)$, $(3, +\infty)$

Знаки:

- При $x = -3$: $(-4)(-1)(-6) = (-)(-)(-) = -$ (минус)

- При $x = 0$: $(-1)(2)(-3) = (-)(+)(-) = +$

- При $x = 2$: $(1)(4)(-1) = (+)(+)(-) = -$

- При $x = 4$: $(3)(6)(1) = +$

Область определения: $x \in [-2, 1] \cup [3, +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 2)(x + 1)(x - 4)}$
 - Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 3)(x - 5)(x + 1)}$
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство с дробью $(x - a)/(x + b) < 0$

Ответ ученика: — (неизвестно)

Правильный ответ: Найти нули числителя и знаменателя, учесть область определения (знаменатель $\neq 0$), затем проанализировать знаки.

В чём ошибка:

Не учтена область определения и разделение на интервалы с учётом знака числителя и знаменателя.

Как решать:

1. Найдите точки, где числитель = 0: $x = a$
2. Найдите точки, где знаменатель = 0: $x = -b$ (исключить из области)
3. Разбейте ось на промежутки по этим точкам
4. Определите знак дроби на каждом промежутке
5. Выберите промежутки, где дробь < 0

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)/(x + 3) < 0$

Корни: числитель $x = 2$, знаменатель $x = -3$ (запрещено)

Промежутки: $(-\infty, -3)$, $(-3, 2)$, $(2, +\infty)$

Знаки:

- $x = -4$: $(-6)/(-1) = +$

- $x = 0$: $(-2)/(3) = -$

- $x = 3$: $(1)/(6) = +$

Ответ: $-3 < x < 2$

Новые задания:

- Решите $(x + 1)/(x - 4) < 0$

- Решите $(x - 5)/(x + 2) < 0$

Итог

Вы проделали большую работу! Практика с разбором каждого шага очень поможет вам лучше понимать решение неравенств и работу с функциями. Если что-то остаётся непонятным — не стесняйтесь спрашивать. Уверен(а), что при регулярных тренировках вы быстро добьётесь отличных результатов!

Удачи и терпения! Вы справитесь! 📖 😊

Домашка для Тимофеев Ярослав Владимирович

Домашнее задание для Тимофеева Ярослава Владимировича

Привет, Ярослав! Не расстраивайся из-за ошибок — это часть пути к успеху. Главное — понять, где именно были трудности, и потренироваться на похожих задачах. Я помогу тебе разобраться и дам новые примеры для закрепления.

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - A)(x - B) > 0$

Ответ ученика: Неизвестно

Правильный ответ: Нужно найти промежутки, где произведение двух линейных выражений положительно.

В чём ошибка:

Ты не разобрался, как определить знаки каждого множителя и как это влияет на знак произведения.

Как решать:

1. Найти корни: $x = A$ и $x = B$.
2. Разбить числовую ось на три промежутка: $(-\infty; \min(A, B))$, $(\min(A, B); \max(A, B))$, $(\max(A, B); +\infty)$.
3. Проверить знак произведения на каждом промежутке.
4. Записать ответ — где произведение положительно.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 5) > 0$.

- Корни: 2 и 5.
- Промежутки: $(-\infty; 2)$, $(2; 5)$, $(5; +\infty)$.
- Проверка:
 - При $x = 0$: $(0 - 2)(0 - 5) = (-2)(-5) = 10 > 0$ — подходит.
 - При $x = 3$: $(3 - 2)(3 - 5) = (1)(-2) = -2 < 0$ — не подходит.
 - При $x = 6$: $(6 - 2)(6 - 5) = (4)(1) = 4 > 0$ — подходит.
- Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x - 7) > 0$
 - Решите $(x + 1)(x - 4) > 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + A)(x - B) < 0$

Ответ ученика: Неизвестно

Правильный ответ: Нужно найти промежутки, где произведение двух множителей отрицательно.

В чём ошибка:

Ты не разобрался, когда произведение двух выражений отрицательно — один множитель должен быть положителен, другой — отрицателен.

Как решать:

1. Найти корни: $x = -A$ и $x = B$.
2. Разделить числовую ось на три промежутка.
3. Определить знак каждого множителя на каждом промежутке.
4. Выбрать промежутки, где произведение отрицательно.

Аналогичный пример:

Решите $(x + 2)(x - 5) < 0$.

- Корни: -2 и 5 .
- Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 5)$, $(5; +\infty)$.
- Проверка:
 - При $x = -3$: $(-3 + 2)(-3 - 5) = (-1)(-8) = 8 > 0$ — не подходит.
 - При $x = 0$: $(0 + 2)(0 - 5) = (2)(-5) = -10 < 0$ — подходит.
 - При $x = 6$: $(6 + 2)(6 - 5) = (8)(1) = 8 > 0$ — не подходит.
- Ответ: $(-2; 5)$

Новые задания:

- Решите $(x + 3)(x - 6) < 0$
 - Решите $(x + 5)(x - 1) < 0$
-

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + p)(x - q) \leq 0$

Ответ ученика: Неизвестно

Правильный ответ: Нужно найти знаки произведения трех линейных множителей.

В чём ошибка:

Ты пропустил анализ количества корней и правила знаков для произведения трех множителей.

Как решать:

1. Найти корни: 0 , $-p$, q .
2. Расположить корни в порядке возрастания на числовой оси.
3. Определить знак произведения на каждом промежутке (знаки меняются при переходе через корень).
4. Включить точки, где произведение равно нулю (≤ 0).

Аналогичный пример:

Решите $x(x + 2)(x - 3) \leq 0$.

- Корни: 0, -2, 3 — упорядочим: -2, 0, 3.
- Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 0)$, $(0; 3)$, $(3; +\infty)$.
- Знаки:
- При $x = -3$: $(-)(-)(-) = (-)$ — произведение отрицательно.
- При $x = -1$: $(-)(+)(-) = (+)$.
- При $x = 1$: $(+)(+)(-) = (-)$.
- При $x = 4$: $(+)(+)(+) = (+)$.
- Условие $\leq 0 \rightarrow$ промежутки, где произведение ≤ 0 : $(-\infty; -2] \cup [0; 3]$.

Новые задания:

- Решите $x(x + 1)(x - 4) \leq 0$
 - Решите $x(x - 2)(x + 5) \leq 0$
-

Задача 4

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - a)(x - b)(x + c)}$

Ответ ученика: Неизвестно

Правильный ответ: Подкоренное выражение должно быть ≥ 0 .

В чём ошибка:

Ты не учёл, что подкоренное выражение не может быть отрицательным.

Как решать:

1. Записать условие: $(x - a)(x - b)(x + c) \geq 0$
2. Найти корни: $a, b, -c$.
3. Анализировать знак на промежутках между корнями.
4. Записать объединение промежутков с положительным или нулевым значением.

Аналогичный пример:

Найдите ОДЗ $y = \sqrt{(x - 1)(x - 3)(x + 2)}$

- Корни: 1, 3, -2 — упорядочим: -2, 1, 3.
- Промежутки: $(-\infty; -2)$, $(-2; 1)$, $(1; 3)$, $(3; +\infty)$.
- Знаки:
- При $x = -3$: $(-)(-)(-) = (-)$ — меньше 0.
- При $x = 0$: $(-)(-)(+) = (+)$.
- При $x = 2$: $(+)(-)(+) = (-)$.
- При $x = 4$: $(+)(+)(+) = (+)$.
- Ответ: $[-2; 1] \cup [3; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите ОДЗ функции $y = \sqrt{(x - 2)(x + 1)(x - 4)}$
 - Найдите ОДЗ функции $y = \sqrt{(x + 3)(x - 5)(x + 1)}$
-

Итог

Ярослав, главное — не бояться ошибок, а учиться на них!
Повторяй алгоритмы решения, внимательно разбирай примеры и
постепенно придёт понимание. Уверен, у тебя всё получится!

Желаю успехов и отличных результатов на следующем уроке!
Если что — всегда готов помочь.

Домашка для Тихонов Степан Андреевич

Домашнее задание для Тихонов Степан Андреевич

Привет, Степан! Ты отлично стараешься, и ошибки — это нормальная часть обучения. Главное — понять, где именно были трудности, и потренироваться, чтобы в следующий раз справляться быстрее и точнее. Я помогу тебе разобраться с типичными ошибками и дам новые задания для закрепления.

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 5)(x - 7) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 5)(7; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 5) \cup (7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты указал интервалы без объединения через знак \cup и неверно поставил скобки (в ответе стоит без \cup и с неправильной интерпретацией).

Как решать:

1. Найди корни выражения: $x = 5$ и $x = 7$.
2. Разбей числовую ось на интервалы: $(-\infty; 5)$, $(5; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Проверь знак произведения на каждом интервале.
4. Выбери интервалы, где произведение > 0 (то есть положительно).
5. Запиши ответ через объединение интервалов с правильными скобками.

Аналогичный пример:

Реши $(x - 3)(x - 8) > 0$.

Корни: 3 и 8. Интервалы: $(-\infty; 3)$, $(3; 8)$, $(8; +\infty)$.

Проверяем знаки: в $(-\infty; 3)$ положительно, в $(3; 8)$ отрицательно, в $(8; +\infty)$ положительно.

Ответ: $(-\infty; 3) \cup (8; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите неравенство $(x - 2)(x - 9) > 0$

- Решите неравенство $(x + 1)(x - 4) > 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство $x(x + 15)(x - 10) \leq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -15)(0; 10)$

Правильный ответ: $[-15; 0] \cup [0; 10]$

В чём ошибка:

Неправильно записаны интервалы, пропущены скобки и знак объединения. Кроме того, нужно правильно определить, где выражение ≤ 0 .

Как решать:

1. Найти корни: $x = 0$, $x = -15$, $x = 10$.
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -15)$, $(-15; 0)$, $(0; 10)$, $(10; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения на каждом интервале.
4. Выбрать интервалы и включить в ответ точки, где выражение равно 0 (так как ≤ 0).
5. Записать ответ через объединение с правильными скобками.

Аналогичный пример:

Реши $x(x - 4)(x + 3) \leq 0$.

Корни: -3 , 0 , 4 .

Интервалы: $(-\infty; -3)$, $(-3; 0)$, $(0; 4)$, $(4; +\infty)$.

Проверяем знак, выбираем те, где ≤ 0 , включая корни.

Ответ: $[-3; 0] \cup [0; 4]$.

Новые задания:

- Решите $x(x - 5)(x + 2) \leq 0$

- Решите $(x + 4)(x - 6)(x - 1) \leq 0$

Задача 3

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 3)(x - 12)(x + 5)}$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; 3] \cup [12; +\infty)$

В чём ошибка:

Забыта область определения — подкоренное выражение должно быть ≥ 0 , а не просто любое число.

Как решать:

1. Составить неравенство $(x - 3)(x - 12)(x + 5) \geq 0$.
2. Найти корни: -5 , 3 , 12 .
3. Разбить числовую ось на интервалы: $(-\infty; -5)$, $(-5; 3)$, $(3; 12)$, $(12; +\infty)$.
4. Проверить знак выражения на каждом интервале.
5. Выбрать интервалы, где выражение ≥ 0 , включить корни (так

как подкоренное выражение ≥ 0).

6. Записать ответ через объединение.

Аналогичный пример:

Найти область определения $\sqrt{(x-1)(x-4)}$

Корни: 1 и 4.

Проверяем знаки:

$(-\infty; 1)$ отрицательно, $(1; 4)$ положительно, $(4; +\infty)$ отрицательно.

Ответ: $[1; 4]$.

Новые задания:

- Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x-2)(x+3)}$

- Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x-7)(x-10)(x+1)}$

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x+8)/(x-3) \geq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -8] \cup (3; +\infty)$

В чём ошибка:

Забыто, что при дробях нужно учитывать знак числителя и знаменателя, а также исключать точки, где знаменатель равен 0.

Как решать:

1. Найти нули числителя: $x = -8$ (где числитель = 0).
2. Найти нули знаменателя: $x = 3$ (где дробь не определена).
3. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -8)$, $(-8; 3)$, $(3; +\infty)$.
4. Проверить знак дроби на каждом интервале.
5. Включить в ответ точки, где числитель = 0 ($x = -8$) — так как ≥ 0 , но исключить $x = 3$, так как здесь функция не определена.
6. Записать ответ с правильными скобками.

Аналогичный пример:

Реши $(x-2)/(x+5) > 0$

Корни числителя: 2, знаменателя: -5.

Интервалы: $(-\infty; -5)$, $(-5; 2)$, $(2; +\infty)$.

Проверяем знак:

$(-\infty; -5)$ положительно, $(-5; 2)$ отрицательно, $(2; +\infty)$ положительно.

Ответ: $(-\infty; -5) \cup (2; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(x-4)/(x+1) \geq 0$

- Решите $(2x+3)/(x-7) < 0$

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(7 - x)(4x + 9) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -9/4] \cup [7; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно выбраны интервалы и скобки, не учтено включение корней при ≤ 0 .

Как решать:

1. Найти корни: 7 и $-9/4$ (то есть -2.25).
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -9/4)$, $(-9/4; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения на каждом интервале.
4. Так как неравенство ≤ 0 , включить корни в ответ.
5. Записать ответ с правильными скобками и объединением.

Аналогичный пример:

Реши $(5 - x)(3x + 4) \leq 0$.

Корни: 5 и $-4/3$.

Ответ: $(-\infty; -4/3] \cup [5; +\infty)$.

Новые задания:

- Решите $(6 - x)(2x + 5) \leq 0$

- Решите $(x - 8)(x + 3) \leq 0$

Итог

Степан, повторяй решение подобных задач, обращая внимание на знаки, скобки и объединения интервалов. Не забывай проверять каждый интервал и включать корни, если знак неравенства это позволяет. Ты на правильном пути, и с практикой всё будет получаться ещё лучше!

Желаю успехов и терпения — у тебя всё обязательно получится! Если что-то будет непонятно, всегда можешь попросить помощи.

Важно:

- Пиши ответ аккуратно, с нужными скобками и знаками объединения \cup .
- Проверяй, включаются ли корни (зависит от знака неравенства).
- При дробях учитывай область определения — знаменатель не может быть равен нулю.

Вперёд к новым вершинам!

Домашка для Уткин Дмитрий Эдуардович

Домашнее задание для Уткин Дмитрий Эдуардович

Привет, Дмитрий! Ты проделал хорошую работу, но в решении неравенств и области определения функций допущены ошибки, которые легко исправить, если понять логику и порядок действий. Давай разберём их вместе, чтобы закрепить навыки и двигаться дальше с уверенностью!

Задача 1

Условие: Решите неравенство: $(x - 5)(x - 7) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 5)(7; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 5) \cup (7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты записал интервалы без объединительного знака и при этом неправильно понял, какие значения x подходят. Нужно учесть, что произведение двух множителей положительно, когда оба положительны или оба отрицательны.

Как решать:

1. Найти корни: $x = 5$ и $x = 7$.
2. Разбить числовую ось на три промежутка: $(-\infty; 5)$, $(5; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения на каждом промежутке.
4. Выбрать те интервалы, где произведение положительно.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 2)(x - 4) > 0$

- Корни: 2 и 4

- Интервалы: $(-\infty; 2)$, $(2; 4)$, $(4; +\infty)$

- Проверка:

- Для $x=1 \rightarrow (1-2)(1-4) = (-1)(-3) = + \rightarrow$ подходит

- Для $x=3 \rightarrow (3-2)(3-4) = (1)(-1) = - \rightarrow$ не подходит

- Для $x=5 \rightarrow (5-2)(5-4) = (3)(1) = + \rightarrow$ подходит

- Ответ: $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x - 6) > 0$

- Решите $(x + 1)(x - 4) < 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство: $(x + 4)(x - 9)(x - 15) > 0$

Ответ ученика: $(-15; -4)(9; +\infty)$

Правильный ответ: $(-4; 9) \cup (15; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно определены интервалы, где произведение положительно. Нужно учитывать, что количество отрицательных множителей влияет на знак произведения.

Как решать:

1. Найти корни: -4, 9, 15.
2. Разбить число ось на четыре части: $(-\infty; -4)$, $(-4; 9)$, $(9; 15)$, $(15; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения в каждом интервале.
4. Выбрать интервалы, где произведение положительно.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 1)(x - 3)(x - 5) > 0$

- Корни: 1, 3, 5

- Интервалы: $(-\infty; 1)$, $(1; 3)$, $(3; 5)$, $(5; +\infty)$

- Знаки:

- $(-\infty; 1)$: все множители отрицательны, три минуса \rightarrow произведение отрицательно

- $(1; 3)$: один минус \rightarrow произведение отрицательно

- $(3; 5)$: два минуса \rightarrow произведение положительно

- $(5; +\infty)$: все плюсы \rightarrow произведение положительно

- Ответ: $(3; 5) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 2)(x + 5)(x - 7) > 0$

- Решите $(x + 3)(x - 1)(x - 4) < 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство: $(x^2 - 9)(x + 4) \geq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-4; -3] \cup [3; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтена факторизация $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$, что даёт важные корни и точки разрыва знака.

Как решать:

1. Разложить: $(x - 3)(x + 3)(x + 4) \geq 0$.
2. Найти корни: -4, -3, 3.
3. Разбить ось на интервалы и проверить знак произведения.
4. Включить точки, где произведение равно нулю (≥ 0).

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 4)(x - 1) \geq 0$

- Разложение: $(x - 2)(x + 2)(x - 1) \geq 0$

- Корни: -2, 1, 2

- Интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 1)$, $(1; 2)$, $(2; +\infty)$

- Проверка знаков и включение корней дают ответ.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 16)(x - 5) \geq 0$

- Решите $(x^2 - 1)(x + 3) \leq 0$

Задача 4

Условие: Решите неравенство: $(x^2 + 2)(x + 5)(x - 8) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; 8]$

В чём ошибка:

Ты забыл, что $x^2 + 2$ всегда положительно (никаких корней), и поэтому можно не учитывать этот множитель при знаковом анализе.

Как решать:

1. Поскольку $x^2 + 2 > 0$ для всех x , рассматриваем только $(x + 5)(x - 8) \leq 0$.

2. Корни: -5 и 8.

3. Решаем, когда произведение ≤ 0 , то есть между корнями включая их.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 + 1)(x - 2)(x + 3) \geq 0$

- $x^2 + 1 > 0$ всегда

- Значит, знак зависит от $(x - 2)(x + 3)$

- Корни: -3 и 2

- Решение: $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 5)(x - 1)(x + 4) > 0$

- Решите $(x^2 + 9)(x + 2)(x - 7) \leq 0$

Задача 5

Условие: Решите неравенство: $(4x - 5)(x + 6) < 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-6; 1.25)$

В чём ошибка:

Не найдены корни и не проведён анализ знаков множителей.

Как решать:

1. Найти корни: $4x - 5 = 0 \rightarrow x = 5/4 = 1.25$, и $x + 6 = 0 \rightarrow x = -6$.
2. Разбить ось: $(-\infty; -6)$, $(-6; 1.25)$, $(1.25; +\infty)$.
3. Проверить знак произведения на каждом интервале и выбрать, где произведение отрицательно.

Аналогичный пример:

Решите $(3x - 2)(x + 1) < 0$

- Корни: $x = 2/3$ и $x = -1$
- Интервалы: $(-\infty; -1)$, $(-1; 2/3)$, $(2/3; +\infty)$
- Проверка знаков \rightarrow ответ $(-1; 2/3)$

Новые задания:

- Решите $(5x - 10)(x + 3) < 0$
 - Решите $(2x + 1)(x - 4) > 0$
-

Задача 6

Условие: Решите неравенство: $(7 - x)(4x + 9) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; -9/4] \cup [7; +\infty)$

В чём ошибка:

Не найдены корни и не рассмотрены интервалы корректно.

Как решать:

1. Найти корни: $7 - x = 0 \rightarrow x = 7$, $4x + 9 = 0 \rightarrow x = -9/4 = -2.25$.
2. Разбить ось: $(-\infty; -2.25)$, $(-2.25; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Определить знак произведения на каждом интервале и включить точки, где произведение равно 0 (≤ 0).

Аналогичный пример:

Решите $(5 - x)(3x + 6) \leq 0$

- Корни: $x = 5$ и $x = -2$
- Интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 5)$, $(5; +\infty)$
- Анализ знаков \rightarrow ответ $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(10 - x)(2x + 5) \leq 0$
 - Решите $(8 - x)(x + 1) < 0$
-

Задача 7

Условие: Решите неравенство: $(x + 8)/(x - 3) \geq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -8](3; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -8] \cup (3; +\infty)$

В чём ошибка:

Неправильно записан промежуток справа от 3 — должен быть открытый, так как в знаменателе не может быть 0.

Как решать:

1. Найти нули числителя ($x = -8$) и знаменателя ($x = 3$).
2. Разбить ось на интервалы: $(-\infty; -8)$, $(-8; 3)$, $(3; +\infty)$.
3. Проверить знак дроби на каждом интервале.
4. Включить точку $x = -8$ (числитель равен 0), исключить $x = 3$ (деление на 0).

Аналогичный пример:

Решите $(x - 4)/(x + 2) > 0$

- Нули: $x = 4$ (числитель), $x = -2$ (знаменатель)
- Интервалы: $(-\infty; -2)$, $(-2; 4)$, $(4; +\infty)$
- Ответ: $(-2; 4) \cup (4; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 5)/(x + 1) \geq 0$
 - Решите $(x + 2)/(x - 4) < 0$
-

Задача 8

Условие: Решите неравенство: $(9x)/(2x - 5) \leq 0$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (2.5; +\infty)$

В чём ошибка:

Не найдены корни числителя и знаменателя, не проведён анализ знаков.

Как решать:

1. Корень числителя: $x = 0$.
2. Корень знаменателя: $2x - 5 = 0 \rightarrow x = 2.5$.
3. Разбить ось: $(-\infty; 0)$, $(0; 2.5)$, $(2.5; +\infty)$.
4. Проверить знак дроби на каждом интервале и включить точку $x=0$ (числитель 0), исключить $x=2.5$.

Аналогичный пример:

Решите $(5x)/(x - 3) > 0$

- Корни: $x = 0$ и $x = 3$
- Анализ интервалов и знаков

Новые задания:

- Решите $(4x)/(x - 1) \leq 0$
 - Решите $(x + 3)/(x - 2) > 0$
-

Задача 9

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{((x - 3)(x - 12)(x + 5))}$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; 3] \cup [12; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учтено, что под корнем должно быть выражение ≥ 0 , и не разобраны интервалы с тремя корнями.

Как решать:

1. Найти корни подкоренного выражения: -5, 3, 12.
2. Определить знаки выражения на промежутках: $(-\infty; -5)$, $(-5; 3)$, $(3; 12)$, $(12; +\infty)$.
3. Выбрать интервалы, где произведение ≥ 0 .
4. Записать объединение этих интервалов.

Аналогичный пример:

Найти область определения $y = \sqrt{((x - 1)(x - 4)(x + 2))}$

- Корни: -2, 1, 4


- Анализ знаков даёт нужные интервалы.

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x - 1)(x - 6)(x + 3))}$

- Найдите область определения $y = \sqrt{((x + 4)(x - 2)(x - 7))}$

Желаю тебе успехов в выполнении заданий! Главное — внимательно разбивай числовую ось на интервалы, находи корни, проверяй знаки и аккуратно записывай ответы. Ты справишься, уверен!

Если что-то будет непонятно, всегда можешь обратиться за помощью. Удачи! 

Домашка для Филиппова Дарья Юрьевна

Домашнее задание для Филиппова Дарья Юрьевна

Здравствуйте, Дарья! Отлично, что вы работаете над решением неравенств — это важный навык. Давайте разберём ошибки и закрепим правильные методы решения. Уверена, после этого задания вы станете ещё увереннее в теме!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 3)(x - 15) > 0$

Ответ ученика: $(3; 15)$

Правильный ответ: $(-\infty; 3) \cup (15; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы взяли промежуток между корнями, где выражение отрицательно, а нужно выбрать, где произведение положительно.

Как решать:

1. Найдите нули каждого множителя: 3 и 15.
2. Разделите числовую ось на интервалы: $(-\infty; 3)$, $(3; 15)$, $(15; +\infty)$.
3. Подставьте тестовую точку из каждого интервала в выражение и определите знак.
4. Выберите интервалы, где произведение положительно.

Аналогичный пример:

Решите $(x - 1)(x - 5) > 0$

- Корни: 1 и 5

- Интервалы: $(-\infty; 1)$, $(1; 5)$, $(5; +\infty)$

- Подставим $x = 0$: $(0-1)(0-5) = (-1)(-5) = 5 > 0 \rightarrow$ подходит $(-\infty; 1)$

- Подставим $x = 3$: $(3-1)(3-5) = 2(-2) = -4 < 0 \rightarrow$ не подходит

- Подставим $x = 6$: $(6-1)(6-5) = 5 \cdot 1 = 5 > 0 \rightarrow$ подходит $(5; +\infty)$

Ответ: $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 4)(x + 2) > 0$

- Решите $(x - 7)(x - 10) < 0$

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + 6)(x - 10)(x - 22) > 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -6) \cup (22; +\infty)$

Правильный ответ: $(-6; 10) \cup (22; +\infty)$

В чём ошибка:

Вы неверно определили интервалы, где произведение положительно, забыв, что при нечётном числе множителей знак меняется на каждом корне.

Как решать:

1. Найдите корни: -6, 10, 22.
2. Разбейте ось на четыре интервала.
3. Определите знак произведения на каждом интервале, учитывая количество отрицательных множителей.
4. Выберите интервалы, где произведение > 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(x - 1)(x + 3)(x - 5) > 0$

- Корни: -3, 1, 5

- Интервалы: $(-\infty; -3)$, $(-3; 1)$, $(1; 5)$, $(5; +\infty)$

- Знаки чередуются: +, -, +, - (начинаем с + при $x \rightarrow -\infty$)

- Ответ: $(-\infty; -3) \cup (1; 5)$

Новые задания:

- Решите $(x - 2)(x + 4)(x - 7) > 0$

- Решите $(x + 1)(x - 3)(x - 8) < 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $(x^2 - 4)(x + 7) \geq 0$

Ответ ученика: $(-7; 0] \cup [4; +\infty)$

Правильный ответ: $[-7; -2] \cup [2; +\infty)$

В чём ошибка:

Не учли, что $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$ и что при возведении в квадрат меняется знак на корнях. Также неправильно выбраны интервалы и скобки.

Как решать:

1. Разложите $x^2 - 4$ на $(x - 2)(x + 2)$.
2. Найдите нули: -7, -2, 2.
3. Разделите ось на интервалы и проверьте знак произведения.
4. Включите нули, если знак неравенства \geq или \leq .

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 - 9)(x - 1) \geq 0$

- Корни: -3, 3, 1

- Интервалы: $(-\infty; -3)$, $(-3; 1)$, $(1; 3)$, $(3; +\infty)$

- Определите знак на каждом интервале и включите нули при равенстве.

Новые задания:

- Решите $(x^2 - 1)(x + 5) \geq 0$
 - Решите $(x^2 - 16)(x - 3) > 0$
-

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(x^2 + 4)(x + 3)(x - 6) \leq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -3) \cup (2; 6)$

Правильный ответ: $[-3; 6]$

В чём ошибка:

Ошибка в том, что $x^2 + 4 > 0$ всегда (нет действительных корней), значит знак зависит только от $(x + 3)(x - 6)$. Выбран неверный интервал.

Как решать:

1. Учтите, что $x^2 + 4 > 0$ при всех x , не меняет знак.
2. Решите $(x + 3)(x - 6) \leq 0$.
3. Интервал, где произведение ≤ 0 , — между корнями с включением границ: $[-3; 6]$.

Аналогичный пример:

Решите $(x^2 + 1)(x - 4)(x + 2) < 0$

- $x^2 + 1 > 0$ всегда
- Значит, смотрим $(x - 4)(x + 2) < 0$
- Решение: $(-2; 4)$

Новые задания:

- Решите $(x^2 + 9)(x - 5)(x + 1) \geq 0$
 - Решите $(x^2 + 2)(x - 7) < 0$
-

Задача 5

Условие: Решите неравенство $(5x - 7)(x + 4) < 0$

Ответ ученика: $(-4; 7)$

Правильный ответ: $(-4; 7/5)$

В чём ошибка:

Неправильно нашли корень $5x - 7 = 0$; $7/5 = 1.4$, а не 7.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = -4$ и $x = 7/5$ (1.4).
2. Разделите ось на три части: $(-\infty; -4)$, $(-4; 1.4)$, $(1.4; +\infty)$.
3. Определите знак произведения и выберите, где < 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(3x - 6)(x + 2) < 0$

- Корни: $x = 2, x = -2$
- Интервалы: $(-\infty; -2), (-2; 2), (2; +\infty)$
- Знак < 0 на $(-2; 2)$

Новые задания:

- Решите $(2x - 5)(x + 3) < 0$
 - Решите $(4x - 1)(x - 2) > 0$
-

Задача 6

Условие: Решите неравенство $(4 - x)(5x + 6) \leq 0$

Ответ ученика: $(1.2; 4)$

Правильный ответ: $(-\infty; -6/5] \cup [4; +\infty)$

В чём ошибка:

Не рассчитали правильно корни и знак на интервалах.

Как решать:

1. Найдите корни: $4 - x = 0 \rightarrow x = 4; 5x + 6 = 0 \rightarrow x = -6/5 (-1.2)$.
2. Разделите ось: $(-\infty; -1.2), (-1.2; 4), (4; +\infty)$.
3. Определите знак произведения на каждом интервале.
4. Выберите интервал, где произведение ≤ 0 .

Аналогичный пример:

Решите $(3 - x)(2x + 1) \leq 0$

- Корни: $x = 3, x = -0.5$
- Решение: $(-\infty; -0.5] \cup [3; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(7 - x)(2x - 3) \leq 0$
 - Решите $(5 - x)(x + 1) < 0$
-

Задача 7

Условие: Решите неравенство $(x - 8)/(x + 3) < 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -3) \cup (8; +\infty)$

Правильный ответ: $(-3; 8)$

В чём ошибка:

Вы неправильно определили знаки дроби и допустимые значения (знаменатель не может быть 0).

Как решать:

1. Найдите нули числителя и знаменателя: $x = 8$ (числитель), $x = -3$ (знаменатель).
2. Разделите ось на интервалы: $(-\infty; -3), (-3; 8), (8; +\infty)$.

3. Определите знак дроби на каждом интервале.
4. Выберите, где дробь < 0 (числитель и знаменатель имеют разные знаки).
5. Исключите точку $x = -3$ (знаменатель ноль).

Аналогичный пример:

Решите $(x + 2)/(x - 1) > 0$

- Корни: $x = -2, x = 1$

- Знак > 0 на $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 5)/(x - 1) \leq 0$

- Решите $(x + 4)/(x - 2) > 0$

Задача 8

Условие: Решите неравенство $(x + 7)/(x - 2) \geq 0$

Ответ ученика: $(-7; 2)$

Правильный ответ: $(-\infty; -7] \cup (2; +\infty)$

В чём ошибка:

Ошибка в выборе интервалов и включении границ.

Как решать:

1. Найдите корни: $x = -7$ (числитель), $x = 2$ (знаменатель).
2. Разделите ось: $(-\infty; -7)$, $(-7; 2)$, $(2; +\infty)$.
3. Определите знак дроби в каждом интервале.
4. При ≥ 0 включайте корень числителя (-7) .
5. Точку $x=2$ исключайте (знаменатель ноль).

Аналогичный пример:

Решите $(x - 3)/(x + 1) \leq 0$

- Корни: $x = 3, x = -1$

- Решение: $(-1; 3]$

Новые задания:

- Решите $(x - 4)/(x + 2) \geq 0$

- Решите $(x + 5)/(x - 3) < 0$

Задача 9

Условие: Решите неравенство $(6x)/(5x - 8) \leq 0$

Ответ ученика: $(-\infty; 0) \cup (1.6; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; 0] \cup (1.6; +\infty)$

В чём ошибка:

Не включили точку, где числитель равен 0 ($x=0$), так как знак \leq 0 допускает равенство.

Как решать:

1. Найдите корни: числитель 0 при $x=0$, знаменатель 0 при $x=8/5=1.6$.
2. Разделите ось на интервалы: $(-\infty; 0)$, $(0; 1.6)$, $(1.6; +\infty)$.
3. Определите знак дроби.
4. Так как ≤ 0 , включите точку $x=0$, исключите $x=1.6$.

Аналогичный пример:

Решите $(4x)/(3x - 9) < 0$

- Корни: $x=0$, $x=3$
- Решение: $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(5x)/(2x - 3) \leq 0$
 - Решите $(x)/(x - 4) < 0$
-

Задача 10

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{[(x - 6)(x - 14)(x + 1)]}$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-1; 6] \cup [14; +\infty)$

В чём ошибка:

Забыли, что под корнем должно быть ≥ 0 , и не нашли промежутки, где произведение неотрицательно.

Как решать:

1. Корни подкоренного выражения: -1, 6, 14.
2. Разбейте ось и определите знак произведения на каждом интервале.
3. Выберите интервалы, где произведение ≥ 0 .
4. Запишите область определения с включением корней.

Аналогичный пример:

Найдите область определения $y = \sqrt{[(x - 2)(x - 5)]}$

- Корни: 2, 5
- Знак ≥ 0 на $(-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{[(x + 3)(x - 1)(x - 4)]}$
 - Найдите область определения $y = \sqrt{[(x - 5)(x + 2)]}$
-

Желаю вам успехов, Дарья! Повторение и практика — ключ к успеху. Если что-то осталось непонятным, смело задавайте вопросы. Вы обязательно всё освоите!

Домашка для Цветков Кирилл Алексеевич

Домашнее задание для Цветков Кирилл Алексеевич

Привет, Кирилл! Отлично, что ты стараешься решать неравенства и работать с функциями. Ошибки — это часть пути к успеху. Сейчас разберём самые важные моменты, чтобы закрепить понимание и научиться решать подобные задачи правильно. Поехали!

Задача 1

Условие: Решите неравенство $(x - 5)(x - 7) > 0$

Ответ ученика: $(5; 7)$

Правильный ответ: $(-\infty; 5) \cup (7; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты указал промежуток между корнями, где произведение отрицательно, а нужно выбрать промежутки, где произведение положительно.

Как решать:

1. Найди корни: 5 и 7.
2. Разбей числовую ось на три части: $(-\infty; 5)$, $(5; 7)$, $(7; +\infty)$.
3. Определи знак произведения на каждом промежутке, подставляя тестовые точки.
4. Выбери промежутки, где произведение больше нуля.

Аналогичный пример:

$$(x - 2)(x + 1) > 0$$

Корни: -1 и 2

Промежутки: $(-\infty; -1)$, $(-1; 2)$, $(2; +\infty)$

Знаки: +, -, +

Ответ: $(-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$

Новые задания:

- Решите $(x - 3)(x - 8) > 0$
 - Решите $(x + 2)(x - 4) < 0$
-

Задача 2

Условие: Решите неравенство $(x + 4)(x - 6) < 0$

Ответ ученика: $(-\infty; -4) \cup (6; +\infty)$

Правильный ответ: $(-4; 6)$

В чём ошибка:

Ты выбрал промежутки, где произведение положительно, вместо того, где оно отрицательно.

Как решать:

1. Корни: -4 и 6.
2. Разбей ось: $(-\infty; -4)$, $(-4; 6)$, $(6; +\infty)$.
3. Подставь точки, чтобы определить знак произведения.
4. Выбери промежуток, где произведение отрицательно.

Аналогичный пример:

$$(x - 1)(x + 3) < 0$$

Корни: -3 и 1

Ответ: $(-3; 1)$

Новые задания:

- Решите $(x - 7)(x + 2) < 0$

- Решите $(x + 5)(x - 1) > 0$

Задача 3

Условие: Решите неравенство $x(x + 15)(x - 10) \leq 0$

Ответ ученика: $(-15; 0] \cup [10; +\infty)$

Правильный ответ: $(-\infty; -15] \cup [0; 10]$

В чём ошибка:

Ты неправильно учёл знаки и включение корней, а также неверно распределил промежутки.

Как решать:

1. Корни: -15, 0, 10.
2. Разбей числовую ось на четыре части.
3. Определи знак произведения на каждом промежутке.
4. Выбери все, где произведение ≤ 0 (включая корни).

Аналогичный пример:

$$x(x - 4)(x + 3) \leq 0$$

Корни: -3, 0, 4

Ответ: $(-\infty; -3] \cup [0; 4]$

Новые задания:

- Решите $x(x - 5)(x + 7) < 0$

- Решите $(x - 2)(x + 1)(x - 6) \geq 0$

Задача 4

Условие: Решите неравенство $(4x - 5)(x + 6) < 0$

Ответ ученика: $(1,25; 6)$

Правильный ответ: $(-6; 1,25)$

В чём ошибка:

Неправильно определены корни и выбран промежуток, где произведение положительно.

Как решать:

1. Найди корни: $4x - 5 = 0 \rightarrow x = 5/4 = 1,25$; $x + 6 = 0 \rightarrow x = -6$.
2. Разбей ось: $(-\infty; -6)$, $(-6; 1,25)$, $(1,25; +\infty)$.
3. Определи знаки каждого множителя и произведения.
4. Выбери промежутки, где произведение меньше нуля.

Аналогичный пример:

$$(3x - 2)(x + 4) < 0$$

Корни: $2/3$ и -4

Ответ: $(-4; 2/3)$

Новые задания:

- Решите $(5x - 7)(x - 3) > 0$
 - Решите $(2x + 1)(x - 8) \leq 0$
-

Задача 5

Условие: Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 3)(x - 12)(x + 5)}$

Ответ ученика: —

Правильный ответ: $[-5; 3] \cup [12; +\infty)$

В чём ошибка:

Ты не учёл, что подкоренное выражение должно быть ≥ 0 и правильно определить знаки произведения.

Как решать:

1. Найди корни: -5 , 3 , 12 .
2. Разбей числовую ось на четыре части.
3. Определи знак произведения на каждом промежутке.
4. Выбери промежутки, где выражение ≥ 0 (включая корни).
5. Область определения — это те x , для которых подкоренное выражение неотрицательно.

Аналогичный пример:

$$y = \sqrt{(x - 1)(x + 2)(x - 5)}$$

Область определения: $[-2; 1] \cup [5; +\infty)$

Новые задания:

- Найдите область определения $y = \sqrt{(x - 4)(x + 1)(x - 7)}$
 - Найдите область определения $y = \sqrt{(x + 3)(x - 2)(x - 6)}$
-

Дополнительные задания для закрепления

- Решите $(x - 1)(x + 3)(x - 5) > 0$
 - Решите $(x + 2)/(x - 4) < 0$
 - Найдите область определения функции $y = \sqrt{(x - 1)(x + 2)}$
 - Решите неравенство $(x - 7)(2x + 3) \leq 0$
-

Ты уже хорошо движешься вперёд, осталось чуть-чуть подтянуть внимательность к знакам и работе с границами интервалов. Продолжай в том же духе, и результаты не заставят себя ждать! Удачи и верь в свои силы! 🚀