

Зачётный лист · неравенства (3 уровня)

Фамилия, имя: _____ Дата: _____ Время: 40 минут. Уровень 3 оформляйте полностью, как на экзамене. Ответ записывайте промежутком.

Уровень 1 · на «3» · 4 задания по 1 баллу

1.1. Решите неравенство: $4x - 9 > x + 6$.

Ответ: _____

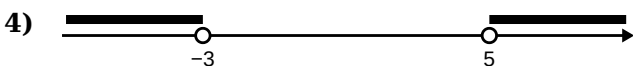
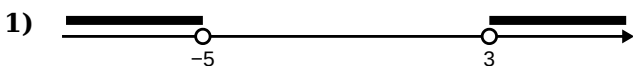
1.2. Решите неравенство: $7 - 2x < 1$.

Ответ:

1.3. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} x + 3 > 1 \\ 2x - 5 \leq 7 \end{cases}$$

Ответ:

1.4. Укажите решение неравенства $x^2 + 2x - 15 < 0$ (как в №13). В ответ запишите номер рисунка.



Ответ:

Уровень 2 · на «4» · 4 задания по 1 баллу

2.1. Решите неравенство: $x^2 - 4x - 12 \leq 0$.

Ответ: _____

2.2. Решите неравенство: $2x^2 + 5x - 3 > 0$.

Ответ:

2.3. Решите неравенство: $\frac{2x - 6}{x + 1} \leq 0$.

Ответ:

2.4. Решите неравенство: $x^2 - 4x + 7 > 0$.

ОТВЕТ: _____

Уровень 3 · на «5» · 4 задания по 2 балла (как №20)

3.1. Решите неравенство: $\frac{x^2 - x - 12}{x - 2} \geq 0$.

Ответ: _____

3.2. Решите неравенство: $\frac{12}{x-1} \geq x$.

Ответ:

3.3. Решите неравенство: $\frac{(x+2)^2(x-1)}{x-3} \leq 0$.

Ответ:

3.4. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} x^2 - 2x - 8 > 0 \\ \frac{5 - x}{3} \geq \frac{x - 1}{2} \end{cases}$$

Ответ: _____

Ответы, ключевые точки и критерии (для учителя).**Уровень 1.**

№	Ответ	Ключевые точки
1.1	$(5; +\infty)$	$3x > 15, x > 5$.
1.2	$(3; +\infty)$	$-2x < -6$; делим на -2 , знак меняется: $x > 3$.
1.3	$(-2; 6]$	$x > -2$ и $x \leq 6$; общая часть $(-2; 6]$.
1.4	3	Корни -5 и 3 ($D = 4 + 60 = 64$), ветви вверх, « < 0 » — между корнями, концы не входят: рисунок 3. Рисунок 1 — « > 0 », рисунок 2 — со скобками $[]$, рисунок 4 — неверные корни.

Уровень 2.

№	Ответ	Ключевые точки
2.1	$[-2; 6]$	Корни 6 и -2 , ветви вверх, « ≤ 0 » — между корнями, концы входят.
2.2	$(-\infty; -3) \cup (0,5; +\infty)$	$D = 25 + 24 = 49$; $x = (-5 \pm 7)/4$; $0,5$ и -3 . Вне корней.
2.3	$(-1; 3]$	Нули: 3 (числитель, входит) и -1 (знаменатель, выколот). Знак « $-$ » между ними.
2.4	$(-\infty; +\infty)$	$D = 16 - 28 < 0$, ветви вверх: трёхчлен положителен при любом x . Ответ: любое число, $(-\infty; +\infty)$.

Уровень 3.

№	Ответ	Ключевые точки
3.1	$[-3; 2) \cup [4; +\infty)$	$(x - 4)(x + 3)/(x - 2) \geq 0$. Нули $-3, 4$ (входят), 2 (выколот). Справа « $+$ », затем « $-$ » на $(2; 4)$, « $+$ » на $(-3; 2)$, « $-$ » левее -3 .
3.2	$(-\infty; -3] \cup (1; 4]$	Всё влево: $(12 - x(x - 1))/(x - 1) \geq 0$; $(x^2 - x - 12)/(x - 1) \leq 0$; $(x - 4)(x + 3)/(x - 1) \leq 0$. Нули $-3, 4$ (входят), 1 (выколот). Знак « $-$ » на $(1; 4)$ и левее -3 .
3.3	$\{-2\} \cup [1; 3)$	Нули: -2 (чётная кратность), $1, 3$ (выколот). Знаки: « $+$ » при $x > 3$, « $-$ » на $(1; 3)$, « $+$ » на $(-2; 1)$ и левее -2 . Нужно ≤ 0 : $[1; 3)$ и отдельная точка -2 (в ней дробь равна 0).
3.4	$(-\infty; -2)$	Первое: $(x - 4)(x + 2) > 0$: $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$. Второе: $2(5 - x) \geq 3(x - 1)$; $13 \geq 5x$; $x \leq 2,6$. Общая часть: $(-\infty; -2)$; луч $(4; +\infty)$ не пересекается с $x \leq 2,6$.

Баллы. Максимум 16 ($4 + 4 + 8$). Уровень 3: 2 балла — верный ход и верный ответ; 1 балл — верный ход, но описка или вычислительная ошибка; 0 — иначе. Задание считается верным только при правильных скобках и всех промежутках.

Оценка (предложение, подстройте под ученика). «3» — на уровне 1 не меньше 3 баллов. «4» — уровень 1 не меньше 3 баллов и уровень 2 не меньше 3 баллов. «5» — уровни 1 и 2 не меньше 3 баллов каждый и уровень 3 не меньше 6 баллов. Если уровень 1 ниже 3 баллов: вернуться к правилам 1–5 в теории и повторить пятиминутку.