

Домашняя карточка · неравенства (№20)

Фамилия, имя: _____ Дата: _____

Оформите каждую задачу полностью, как на экзамене: преобразования, разложение на множители, нули и знаки, ответ промежутками. Образец записи — в памятке.

1. Решите неравенство: $\frac{8}{x+2} \geq x$.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

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

Ответ: _____

4. Решите неравенство: $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 \geq 0$.

Ответ: _____

Ответы и ключевые точки проверки (для учителя и родителей).

1) $(-\infty; -4] \cup (-2; 2]$. (Дробь с переносом) Ключевые точки: Всё влево: $(8 - x(x + 2))/(x + 2) \geq 0$; $(x^2 + 2x - 8)/(x + 2) \leq 0$; $(x + 4)(x - 2)/(x + 2) \leq 0$. Нули $-4, 2$ (входят), -2 (выколот). Знаки справа налево: «+», «-» на $(-2; 2)$, «+», «-» левее -4 . Нельзя умножать на $x + 2$.

2) $(-\infty; -1] \cup \{2\} \cup (5; +\infty)$. (Корень чётной кратности) Ключевые точки: Нули: $-1, 2$ (чётная кратность), 5 (выколот). При $x = 6$ знак «+». Знаки: «-» на $(2; 5)$, «-» на $(-1; 2)$ (в 2 знак не меняется), «+» левее -1 . Нужно ≥ 0 : $(-\infty; -1]$, точка 2 (дробь равна 0) и $(5; +\infty)$.

3) $[1; 4]$. (Система) Ключевые точки: Первое: $x^2 - 2x - 8 \leq 0$ (умножили на -1 , знак сменили), корни -2 и 4 : $[-2; 4]$. Второе: умножаем на 6 : $2(x + 2) - 3(x - 1) \leq 6$; $-x + 7 \leq 6$; $x \geq 1$: $[1; +\infty)$. Общая часть $[1; 4]$.

4) $[-2; 2] \cup [3; +\infty)$. (Кубическое, группировка) Ключевые точки: $x^2(x - 3) - 4(x - 3) = (x - 3)(x - 2)(x + 2)$. Нули $-2, 2, 3$. Справа «+», на $(2; 3)$ «-», на $(-2; 2)$ «+», левее -2 «-». Нужно ≥ 0 : $[-2; 2]$ и $[3; +\infty)$.

Как проверять. Ответ без хода решения не засчитывается. Если ход верный, а ошибка в вычислении или скобке — 1 балл из 2. Задача 1: проверить, что не было умножения на $x + 2$ и что -2 выколота. Задача 2: проверить, что отдельная точка 2 попала в ответ. Задача 3: проверить смену знака при умножении на -1 и общую часть (пересечение). Задача 4: проверить, что многочлен разложен, а корни входят в ответ.