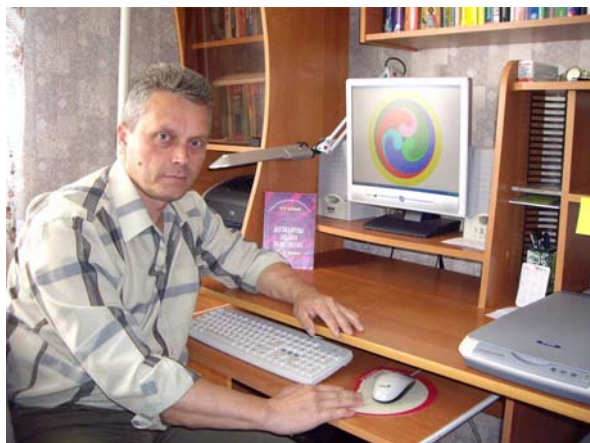




Уважаемый коллега!

Так уж сложились обстоятельства, что я на данный момент нигде не работаю (уже более трех лет!). Получаю пенсию по выслуге. Творчество в области образования не приносит никакого дохода, наверное, поэтому оно как-то застопорилось ... Жить в нашей стране на одну пенсию – это просто **существование** и не сладкое! Буду очень Вам благодарен за *поддержку в этот нелегкий для меня период.*

Если Вы хотите отблагодарить меня за этот творческий труд, просто перечислите небольшой бонус на мой Яндекс-кошелёк:

41001244635609

money.yandex.ru/to/41001244635609

Делается это очень просто, точно также, как вы оплачиваете сотовую связь, только выбрать нужно «Электронные деньги» и ввести указанный номер Яндекс-кошелька.

С уважением, Виктор Владимирович Кривоногов
(bbk50@yandex.ru)

КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И УРАВНЕНИЯ

Независимо от того, по каким программам и с использованием каких учебников преподается школьный курс математики, эти темы всегда останутся важными и нужными в обучении математике.

Данные дидактические материалы предназначены для отработки основных навыков решения квадратных неравенств. Каждый из 12 вариантов содержит по 12 неравенств, в которых встречаются все возможные случаи решений для этого вида заданий.

В качестве приложения предлагается аналогичная система упражнений, которую можно использовать предварительно еще на этапе изучения квадратных уравнений: решение уравнений письменно и устно.

Для быстрой проверки решений неравенств и уравнений имеются удобные таблицы ответов.

Вариант 1 $17x - 6x^2 < 12$ $0,5x^2 - 12 \leq 0$ $4x^2 + 1 \leq -4x$ $20 \leq -4x^2$ $20x - 25x^2 < 4$ $x - 3x^2 > -24$ $1 + x^2 \geq 2x$ $3x^2 - 4x \geq 7$ $-10x - 25 > x^2$ $-3x^2 < 4x$ $9x^2 + 21x + 10 \leq 0$ $x^2 + 4x + 5 > 0$	Вариант 2 $9 < 6x - x^2$ $40x - 16x^2 - 25 \geq 0$ $2x^2 + 6 > 0$ $9x^2 + 5x > 0$ $17 + x^2 < 8x$ $8x^2 \geq 1 + 2x$ $0,81 - x^2 \geq 0$ $-2x^2 < 36 + 17x$ $9x^2 + 6x \geq -1$ $19x - 10 - 6x^2 \geq 0$ $-49 - x^2 < 14x$ $-3x + 7x^2 < 4$	Вариант 3 $-2x^2 - 15 \leq -11x$ $4 > 12x - 9x^2$ $2x - x^2 \geq 5$ $2 - 9x^2 > 0$ $x^2 + 16 \geq 8x$ $1 - 4x^2 + 3x > 0$ $-1,2 - x^2 < 0$ $13x + 3x^2 \leq -14$ $25x^2 + 40x + 16 \leq 0$ $10x^2 - 2 > x$ $-x^2 > 64 + 16x$ $7x^2 - 3x \geq 0$
Вариант 4 $9x^2 \leq -25 - 30x$ $-x^2 > 16$ $3x^2 - x < 0$ $-x^2 - 4 \leq 4x$ $-0,02x^2 \leq -1,2$ $x^2 - 2x > -1$ $6x^2 \geq 15 - x$ $12 - 20x + 3x^2 < 0$ $-3x^2 - 6x - 4 < 0$ $24x - 16x^2 > 9$ $-3 - 8x^2 < 10x$ $10 - 3x^2 - 7x \geq 0$	Вариант 5 $x^2 \geq -12x - 36$ $7x^2 + 12x < -5$ $4x - x^2 < 7$ $6x^2 - 4 \geq 0$ $-10x^2 > 17x$ $9x^2 - 24x \leq -16$ $-4x^2 - 20x - 25 > 0$ $12x^2 - 12 - 7x > 0$ $-2x^2 \geq 5 - 11x$ $-x^2 - 36 < -12x$ $-1 - 2x > 4x^2$ $3 - 3x^2 - 8x \leq 0$	Вариант 6 $3x^2 < 4$ $20x + 25x^2 \geq -4$ $9x^2 + 8 \geq 18x$ $25 - 10x + x^2 > 0$ $8x^2 + 9x \leq -1$ $-3x^2 - 1 \leq 0$ $-17x + 12 - 5x^2 > 0$ $-4x^2 + 4x > 1$ $7x - 4x^2 < -15$ $4x \geq 3 + 3x^2$ $-x^2 + 0,3x \leq 0$ $-1 - x^2 \geq 2x$
Вариант 7 $-x^2 \leq 2 + 2x$ $2,3x + x^2 \geq 0$ $14 - 3x^2 - x \geq 0$ $25x^2 + 10x < -1$ $3x^2 + 4 > -7x$ $x^2 + 25 \leq 10x$ $4 + 3x^2 < 0$ $18x - 5x^2 \leq -8$ $12x^2 + 2 < 11x$ $-4x^2 + 12x - 9 \leq 0$ $-3x^2 > -15$ $-6x - x^2 < 9$	Вариант 8 $-x^2 + 8 \leq 0$ $3x^2 - 4x + 2 < 0$ $2x^2 < 5x$ $2 + 6x^2 \geq -7x$ $9x + 9x^2 < 4$ $24x \geq -9 - 16x^2$ $4 + x^2 > -4x$ $x - 4x^2 \geq -5$ $-14 + 19x - 6x^2 < 0$ $14x - x^2 \geq 49$ $x^2 \geq 2x - 3$ $9x^2 < 6x - 1$	Вариант 9 $3x - 2x^2 \leq 0$ $1 + 2x < -x^2$ $11x + 5x^2 > 12$ $4x^2 - 20x + 25 \leq 0$ $-7x^2 \leq 8x + 1$ $2x^2 < 1$ $x^2 \leq -0,4$ $-8x - 16x^2 < 1$ $6x^2 - 5 \leq 7x$ $3x^2 + 6 \geq 8x$ $13x - 14 - 3x^2 > 0$ $-x^2 \leq 9 - 6x$
Вариант 10 $x^2 - 1,21 > 0$ $2x^2 + 3x \leq 27$ $10x - 25x^2 < 1$ $-x^2 \leq 25 + 10x$ $9x^2 + 12x + 4 < 0$ $-6x^2 \geq x$ $2x^2 > 2x - 3$ $4x \geq 4 + x^2$ $-10 - 2x^2 \leq 9x$ $3x - 10x^2 > -4$ $3x^2 > 11x - 8$ $6x + x^2 + 11 \leq 0$	Вариант 11 $4x^2 + 12x > -9$ $16 \geq -25x^2 + 40x$ $0,9 - x^2 \leq 0$ $2x^2 + 19x + 45 < 0$ $6x - 2x^2 \leq 5$ $-6 + 7x \leq 2x^2$ $x - 10x^2 \geq -2$ $-x^2 > 4x + 8$ $x^2 - 9x < 0$ $4 - 4x + x^2 < 0$ $-16 - x^2 \geq 8x$ $7x^2 - 5 > -2x$	Вариант 12 $5x^2 + x \geq 6$ $8x - x^2 - 16 > 0$ $3x^2 + 20 \leq 17x$ $9 \geq -x^2$ $36 + x^2 \leq 12x$ $5x + 3 - 12x^2 < 0$ $-x^2 \geq 7x$ $-2x^2 - 6x \geq 7$ $-25x^2 < 30x + 9$ $-7x > 6 + 2x^2$ $8x - 1 \leq 16x^2$ $2x^2 - 0,32 > 0$

Вариант 1 $9x + 8x^2 = -1$ $3 + 3x^2 = 4x$ $25 - 10x + x^2 = 0$ $4x - 4x^2 = 1$ $3x^2 - 4 = 0$ $9x^2 + 8 = 18x$ $2x = -x^2 - 1$ $20x + 25x^2 = -4$ $-1 - 4x^2 = 0$ $0,3x - x^2 = 0$ $12 - 17x - 5x^2 = 0$ $7x - 4x^2 = -15$	Вариант 2 $2 - 9x^2 = 0$ $-15 - 2x^2 = -11x$ $-0,36 - x^2 = 0$ $16x + 64 = -x^2$ $13x + 3x^2 = -14$ $7x^2 - 3x = 0$ $5 = 2x - x^2$ $16 + x^2 = 8x$ $1 - 4x^2 + 3x = 0$ $-12x + 4 = -9x^2$ $10x^2 - 2 = x$ $25x^2 + 40x + 16 = 0$	Вариант 3 $6 + 3x^2 = 8x$ $-x^2 = 0,4$ $-2x^2 + 3x = 0$ $8x + 1 = -7x^2$ $1 + x^2 = -2x$ $-x^2 = 9 - 6x$ $7x = 6x^2 - 5$ $13x - 14 - 3x^2 = 0$ $12 = 11x + 5x^2$ $-8x - 16x^2 = 1$ $25 + 4x^2 - 20x = 0$ $2x^2 - 1 = 0$
Вариант 4 $3x^2 - x = 24$ $4x^2 = -4x - 1$ $-25 = 10x + x^2$ $17x = 12 + 6x^2$ $-3x^2 = 4x$ $3x^2 - 7 = 4x$ $4 = 20x - 25x^2$ $2x = x^2 + 1$ $21x + 9x^2 + 10 = 0$ $36 = -4x^2$ $5 + 4x + x^2 = 0$ $0,5x^2 - 12 = 0$	Вариант 5 $9x = -2x^2 - 10$ $-6x^2 - x = 0$ $11 + x^2 + 6x = 0$ $4 + x^2 = 4x$ $x^2 - 1,21 = 0$ $3x^2 = -8 + 11x$ $10x + 25 = -x^2$ $3x - 10x^2 = -4$ $2x^2 = 27 - 3x$ $2x - 3 = 2x^2$ $1 = 10x - 25x^2$ $9x^2 + 4 + 12x = 0$	Вариант 6 $2x - 3 - x^2 = 0$ $x - 4x^2 = -5$ $2 + 3x^2 = 4x$ $-24x = 9 + 16x^2$ $5x = 2x^2$ $-x^2 + 8 = 0$ $14x - x^2 = 49$ $6x - 1 = 9x^2$ $6x^2 + 2 = -7x$ $19x - 14 - 6x^2 = 0$ $9x + 9x^2 = 4$ $x^2 + 4 = -4x$
Вариант 7 $12x + 7x^2 = -5$ $-2x - 1 = 4x^2$ $17x + 10x^2 = 0$ $5 - 11x = -2x^2$ $9x^2 - 24x = -16$ $6x^2 - 4 = 0$ $-x^2 = 36 + 12x$ $4x - x^2 = 7$ $-4x^2 - 25 = 20x$ $3 - 3x^2 = 8x$ $7x + 12 - 12x^2 = 0$ $9 = 6x - x^2$	Вариант 8 $-6x - x^2 = 9$ $2 + 12x^2 = 11x$ $-9 - 4x^2 + 12x = 0$ $4 + 9x^2 = 0$ $10x + 25x^2 = -1$ $x^2 + 2,3x = 0$ $-15 = -3x^2$ $-x^2 = 2 + 2x$ $4 + 3x^2 = -7x$ $14 - x - 3x^2 = 0$ $x^2 + 25 = 10x$ $-8 = 18x - 5x^2$	Вариант 9 $4 - 4x + x^2 = 0$ $6x - 2x^2 = 5$ $16 + x^2 = -8x$ $0,9 - x^2 = 0$ $-2x = 7x^2 - 5$ $-x^2 = 8 + 4x$ $9x - x^2 = 0$ $-x + 10x^2 = 2$ $12x + 4x^2 = -9$ $7x - 2x^2 = 6$ $40x - 25x^2 = 16$ $19x + 2x^2 + 45 = 0$
Вариант 10 $3x^2 - x = 0$ $10 - 7x - 3x^2 = 0$ $-1 = x^2 - 2x$ $24x - 9 = 16x^2$ $6x^2 = 15 - x$ $-1,2 = -0,02x^2$ $-x^2 = 16$ $4x = -x^2 - 4$ $12 + 3x^2 = 20x$ $9x^2 = -25 - 30x$ $-3x^2 - 6x = 4$ $10x = -8x^2 - 3$	Вариант 11 $7x = -x^2$ $9 + x^2 = 0$ $-2x^2 - 6 = 7x$ $8x - x^2 = 16$ $16x^2 = 8x - 1$ $30x + 9 = -25x^2$ $5x + 3 - 12x^2 = 0$ $-2x^2 + 0,32 = 0$ $7 = -2x^2 - 6x$ $36 + x^2 = 12x$ $x = 6 - 5x^2$ $20 + 3x^2 = 17x$	Вариант 12 $x^2 = 8x - 17$ $14x = -49 - x^2$ $36 + 17x = -2x^2$ $7x^2 - 3x = 4$ $6x + 9x^2 = -1$ $0,81 - x^2 = 0$ $5x + 9x^2 = 0$ $1 + 2x = 8x^2$ $19x - 6x^2 - 10 = 0$ $8 + 2x^2 = 0$ $40x - 25 - 16x^2 = 0$ $-36 - x^2 = -12x$

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
1.	$x = -1$ $x = -\frac{1}{2}$	$x = \pm \frac{\sqrt{2}}{3}$	нет решения	$x = -\frac{2}{3}$ $x = 3$	$x = -\frac{5}{2}$ $x = -2$	нет решения	$x = -1$ $x = -\frac{5}{7}$	$x = -3$	$x = 2$	$x = 0$ $x = \frac{1}{3}$	$x = -7$ $x = 0$	нет решения
2.	нет решения	$x = \frac{5}{2}$ $x = 3$	нет решения	$x = -\frac{1}{2}$	$x = -\frac{1}{6}$ $x = 0$	$x = -1$ $x = \frac{5}{4}$	нет решения	$x = \frac{1}{4}$ $x = \frac{2}{3}$	нет решения	$x = -\frac{10}{3}$ $x = 1$	нет решения	$x = -7$
3.	$x = 5$	нет решения	$x = 0$ $x = \frac{3}{2}$	$x = -5$	нет решения	нет решения	$x = -1,7$ $x = 0$	$x = \frac{3}{2}$	$x = -4$	$x = 1$	$x = -2$ $x = -\frac{3}{2}$	$x = -\frac{9}{2}$ $x = -4$
4.	$x = \frac{1}{2}$	$x = -8$	$x = -1$ $x = -\frac{1}{7}$	$x = \frac{4}{3}$ $x = \frac{3}{2}$	$x = 2$	$x = -\frac{3}{4}$	$x = \frac{1}{2}$ $x = 5$	нет решения	$x = \pm \sqrt{0,9}$	$x = \frac{3}{4}$	$x = 4$	$x = -\frac{4}{7}$ $x = 1$
5.	$x = \pm \frac{2}{\sqrt{3}}$	$x = -\frac{7}{3}$ $x = -2$	$x = -1$	$x = -\frac{4}{3}$ $x = 0$	$x = \pm 1,1$	$x = 0$ $x = 2,5$	$x = \frac{4}{3}$	$x = -\frac{1}{5}$	$x = -1$ $x = \frac{5}{7}$	$x = -\frac{5}{3}$ $x = \frac{3}{2}$	$x = \frac{1}{4}$	$x = -\frac{1}{3}$
6.	$x = \frac{2}{3}$ $x = \frac{4}{3}$	$x = 0$ $x = \frac{3}{7}$	$x = 3$	$x = -1$ $x = \frac{7}{3}$	$x = 1$ $x = \frac{8}{3}$	$x = \pm \sqrt{3}$	$x = \pm \sqrt{\frac{2}{3}}$	$x = -2,3$ $x = 0$	нет решения	$x = \pm \sqrt{60}$	$x = -\frac{3}{5}$	$x = \pm 0,9$
7.	$x = -1$	нет решения	$x = -\frac{1}{2}$ $x = \frac{5}{3}$	$x = \frac{2}{5}$	$x = -5$	$x = 7$	$x = -6$	$x = \pm \sqrt{5}$	$x = 0$ $x = 9$	нет решения	$x = -\frac{1}{3}$ $x = \frac{3}{4}$	$x = -\frac{5}{9}$ $x = 0$
8.	$x = -\frac{2}{5}$	$x = 4$	$x = 2$ $x = \frac{7}{3}$	$x = 1$	$x = -\frac{1}{2}$ $x = \frac{4}{5}$	$x = \frac{1}{3}$	нет решения	нет решения	$x = -\frac{2}{5}$ $x = \frac{1}{2}$	$x = -2$	$x = \pm 0,4$	$x = -\frac{1}{4}$ $x = \frac{1}{2}$
9.	нет решения	$x = -\frac{1}{4}$ $x = 1$	$x = -3$ $x = \frac{4}{5}$	$x = -\frac{5}{3}$ $x = -\frac{2}{3}$	$x = -\frac{9}{2}$ $x = 3$	$x = -\frac{2}{3}$ $x = -\frac{1}{2}$	$x = -\frac{5}{2}$	$x = -\frac{4}{3}$ $x = -1$	$x = -\frac{3}{2}$	$x = \frac{2}{3}$ $x = 6$	нет решения	$x = \frac{2}{3}$ $x = \frac{5}{2}$
10.	$x = 0$ $x = 0,3$	$x = \frac{2}{3}$	$x = -\frac{1}{4}$	нет решения	нет решения	$x = \frac{7}{6}$ $x = 2$	$x = -3$ $x = \frac{1}{3}$	$x = -\frac{7}{3}$ $x = 2$	$x = \frac{3}{2}$ $x = 2$	$x = -\frac{5}{3}$	$x = 6$	нет решения
11.	$x = -4$ $x = \frac{3}{5}$	$x = -\frac{2}{5}$ $x = \frac{1}{2}$	$x = \frac{5}{2}$	нет решения	$x = \frac{1}{5}$	$x = -\frac{4}{3}$ $x = \frac{1}{3}$	$x = -\frac{3}{4}$ $x = \frac{4}{3}$	$x = 5$	$x = \frac{4}{5}$	нет решения	$x = -\frac{6}{5}$ $x = 1$	$x = \frac{5}{4}$
12.	$x = -\frac{5}{4}$ $x = 3$	$x = -\frac{4}{5}$	$x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$	$x = \pm \sqrt{24}$	$x = -\frac{2}{3}$	$x = -2$	$x = 3$	$x = -\frac{2}{5}$ $x = 4$	$x = -5$ $x = -\frac{9}{2}$	$x = -\frac{3}{4}$ $x = -\frac{1}{2}$	$x = \frac{5}{3}$ $x = 4$	$x = 6$