Решение показательных неравенств

Последние задания конспекта

№6.58

Группа 4

а) $\frac{4}{3^x-1}-\frac{3}{3^x-3}\geqslant 0;$ б) $\frac{3}{2^x-1}-\frac{2}{2^x-2}\leqslant 0;$

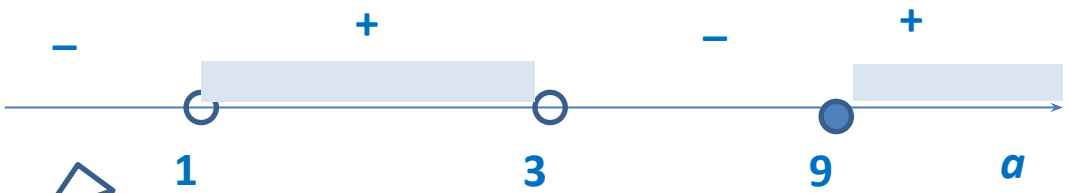
Пусть $3^x=a,\quad a>0$

Тогда получим $\frac{4}{a-1}-\frac{3}{a-3}\geq 0$

Домножать неравенство на выражение с переменной **НЕЛЬЗЯ. НАДО приводить** к одинаковому знаменателю

$$\frac{4(a-3)-3(a-1)}{(a-1)(a-3)}\geq 0$$

$$\frac{a-9}{(a-1)(a-3)}\geq 0$$



$1<a<3$ $\qquad$ $a\geq 9$

До конца решить неравенство с переменной ***a*** . Затем переходить к простейшим неравенствам с переменной ***x***

$1<3^x<3$ $\qquad$ $3^x\geq 9$

$3^0<3^x<3^1$ $\qquad$ $3^x\geq 3^2$

$0<x<1$ $\qquad$ $x\geq 2$

так как $y=3^x$ возрастает $(3>1)$

ОТВЕТ .$(0;1)U[2;+00)$

№6.62

Группа 5

а) $4 \cdot 9^x - 7 \cdot 12^x + 3 \cdot 16^x > 0;$

б) $3 \cdot 9^x - 5 \cdot 6^x + 2 \cdot 4^x < 0;$

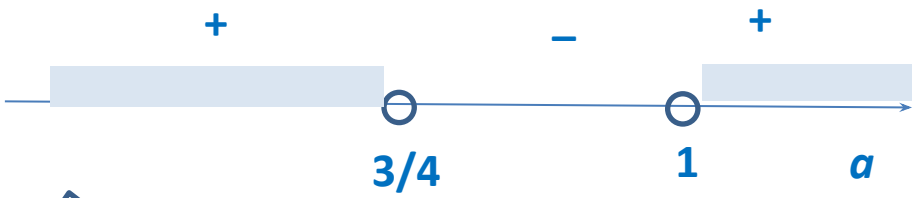
$$4 \cdot 3^{2x} - 7 \cdot 3^x \cdot 4^x + 3 \cdot 4^{2x} > 0$$

Разделим обе части на положительное число 4^{2x}, получ

$$4 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{2x} - 7 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{x} + 3 > 0$$

Пусть $\left(\frac{3}{4}\right)^x = a, \quad a > 0$

$$4 \cdot a^{2x} - 7 \cdot a^x + 3 > 0$$



$a < \frac{3}{4}$

$\left(\frac{3}{4}\right)^x < \left(\frac{3}{4}\right)^1$

$x > 1$

$a > 1$

$\left(\frac{3}{4}\right)^x > \left(\frac{3}{4}\right)^0$

$x < 0$

До конца решить неравенство с переменной ***a*** .

Затем переходить к простейшим неравенствам с переменной ***x***

ОТВЕТ .$(-00; 0) U (1; +00)$

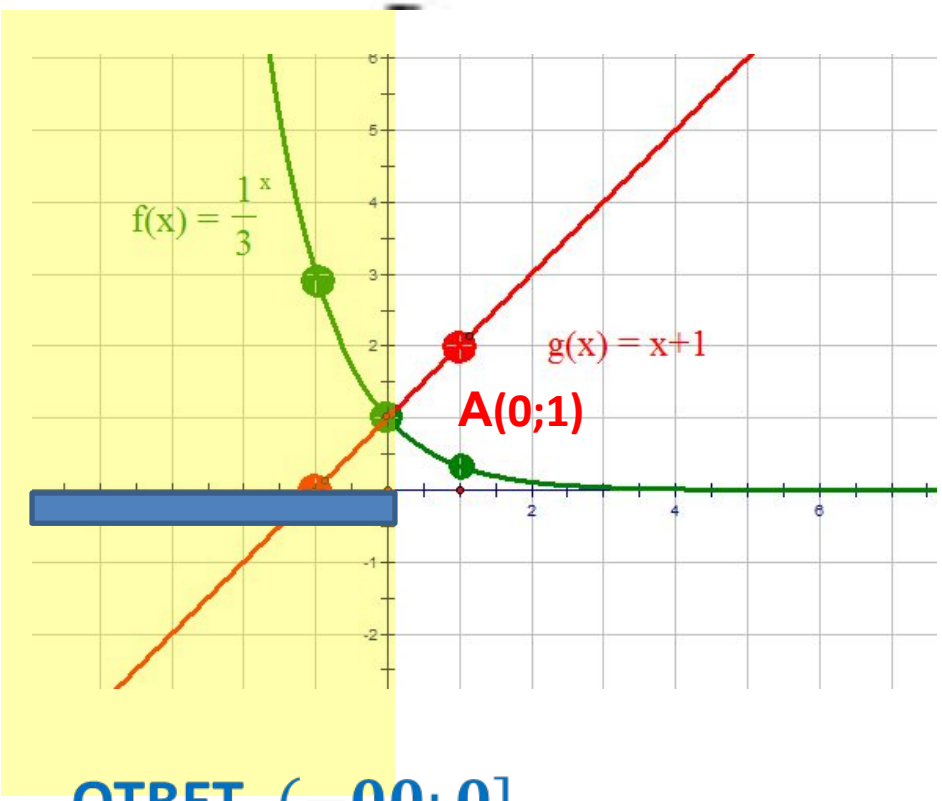
так как $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ убывает $\left(\frac{3}{4} < 1\right)$

Группа 7

Решить графически неравенство:

1) $\boxed{\left(\frac{1}{3}\right)^x > x+1;}$ 2) $\left(\frac{1}{2}\right)^x < x-\frac{1}{2};$

3) $2^x \leqslant 9-\frac{1}{3}x;$ 4) $3^x > -\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}.$



Построение графиков по **таблицам характерных точек**

Абсцисса точки пересечения **x=0**

Решением данного неравенства являются те ***значения переменной x,*** при которых **график показательной** функции лежит **не ниже графика линейной**

ОТВЕТ .$(-00; 0]$

Группа 7

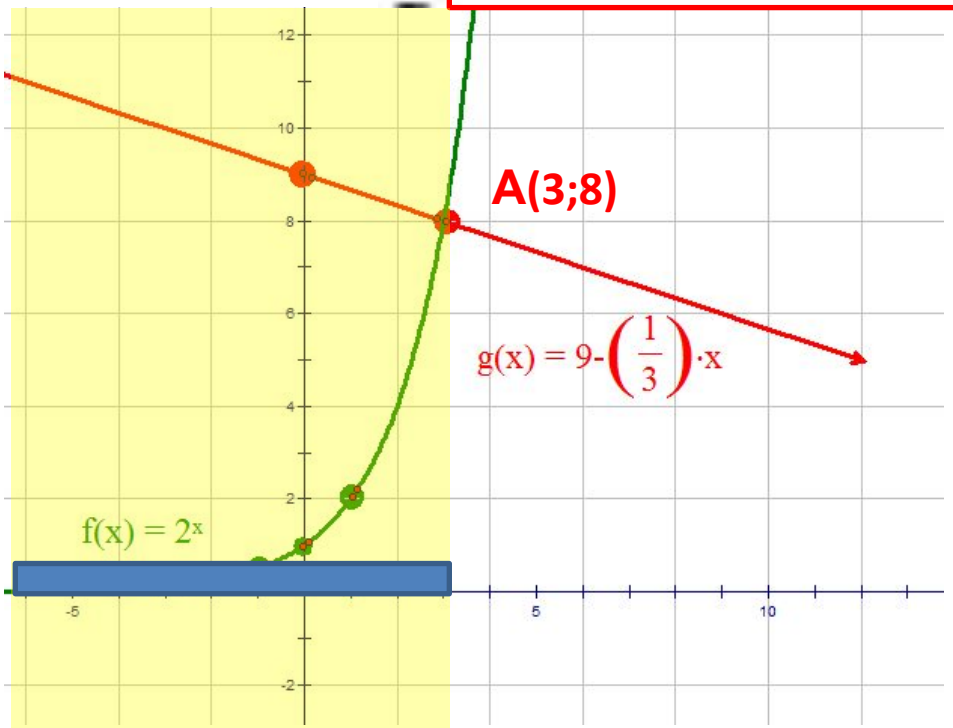
Решить графически неравенство:

1) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geqslant x+1$;

2) $\left(\frac{1}{2}\right)^x < x-\frac{1}{2}$;

3) $2^x \leqslant 9-\frac{1}{3}x$;

4) $3^x > -\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}$.



Построение графиков по **таблицам характерных точек**

Абсцисса точки пересечения **x=3**

Решением данного неравенства являются те ***значения переменной x,*** при которых **график показательной** функции лежит **не выше графика линейной**

ОТВЕТ .$(-00; 3]$

Группа 7

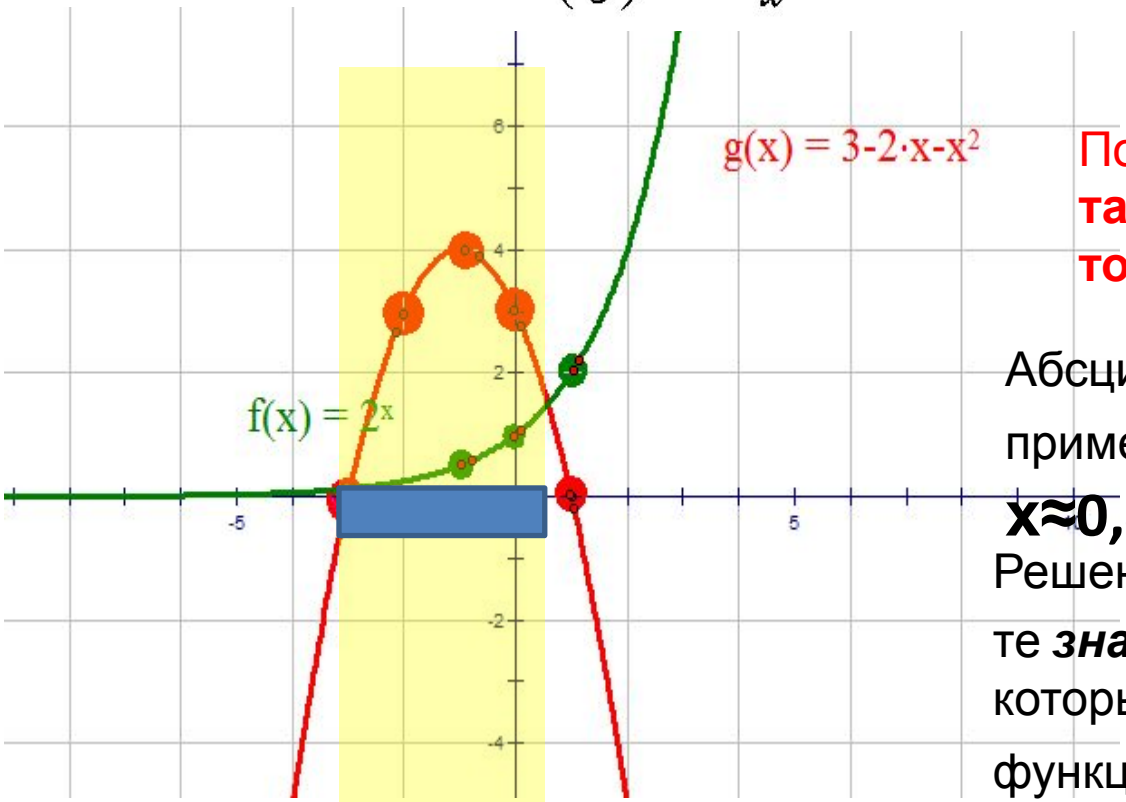
Решить графически уравнение:

1) $2^x = 3 - 2x - x^2$;

2) $3^{-x} = \sqrt{x}$;

3) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = -\frac{3}{x}$;

4) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = x^3 - 1$.



Построение графиков по **таблицам характерных точек**

Абсциссы точек пересечения примерные значения **x≈-2,8; x≈0,4**

Решением неравенства **>** являются те ***значения переменной x,*** при которых **график показательной** функции лежит **выше графика квадратичной**

ОТВЕТ . $(-2,8; 0,4]$

Группа 7

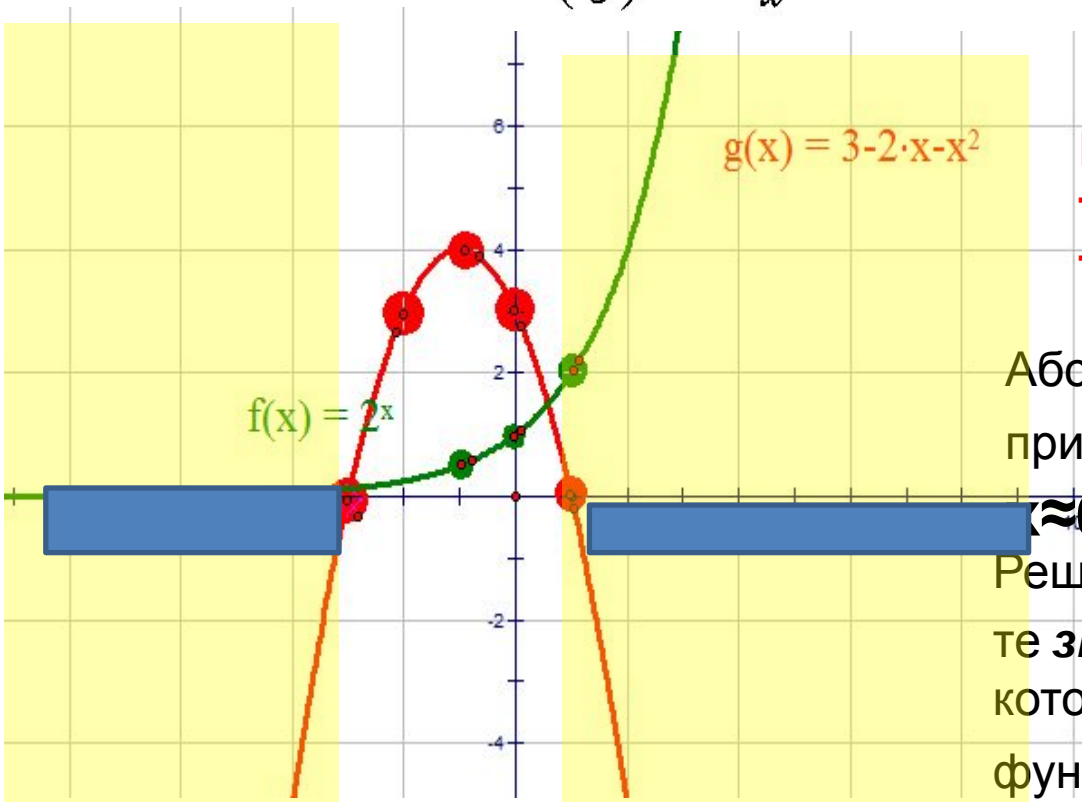
Решить графически уравнение:

1) $2^x = 3 - 2x - x^2$;

2) $3^{-x} = \sqrt{x}$;

3) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = -\frac{3}{x}$;

4) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = x^3 - 1$.



Построение графиков по **таблицам характерных точек**

Абсциссы точек пересечения примерные значения **x≈-2,8; x≈0,4**

Решением неравенства **<** являются те ***значения переменной x,*** при которых **график показательной** функции лежит **ниже графика квадратичной**

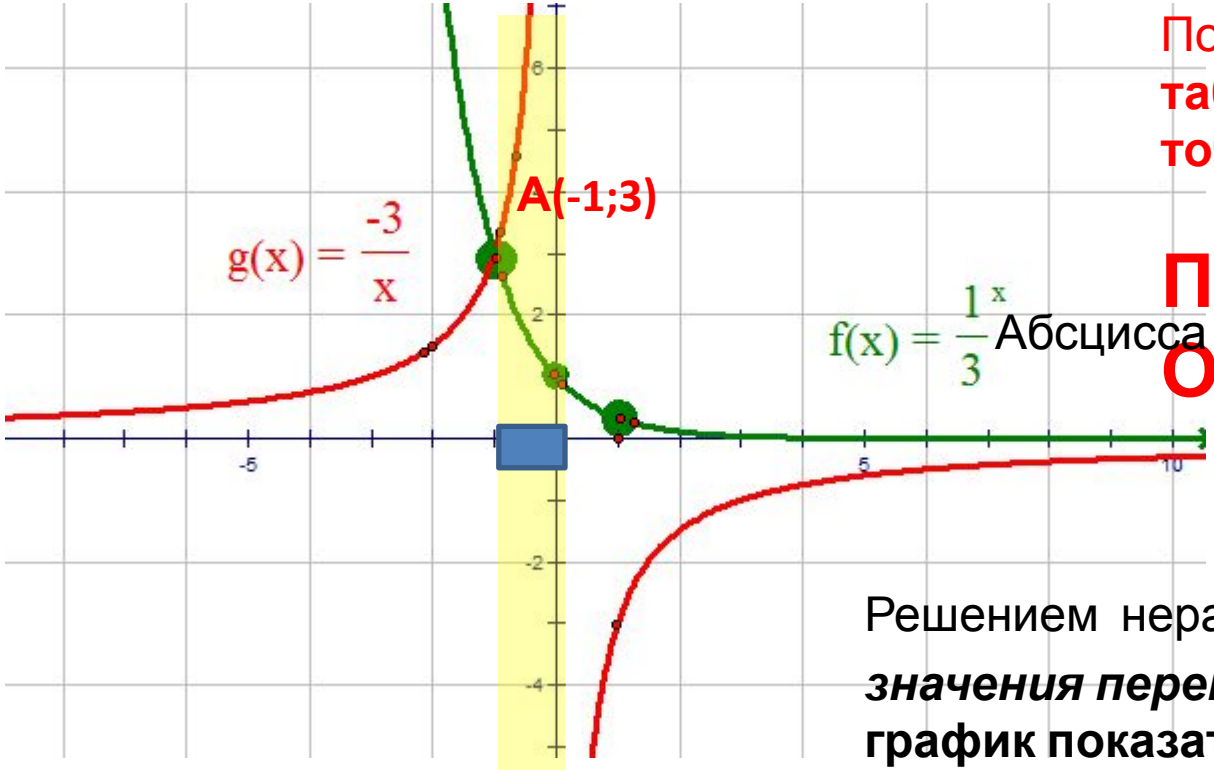
ОТВЕТ . $(-00; -2,8)U(0,4; +00)$

Решить графически уравнение:

Группа 7

1) $2^x = 3 - 2x - x^2$; 2) $3^{-x} = \sqrt{x}$;

3) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = -\frac{3}{x}$; 4) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = x^3 - 1$.



Построение графиков по **таблицам характерных точек**

ПОМНИТЕ об ОДЗ

Абсцисса точки пересечения **x=-1**

Решением неравенства **<** являются те ***значения переменной x,*** при которых **график показательной** функции лежит **ниже графика обратной пропорциональности**

ОТВЕТ . $(-1; 0)$

Решить графически уравнение:

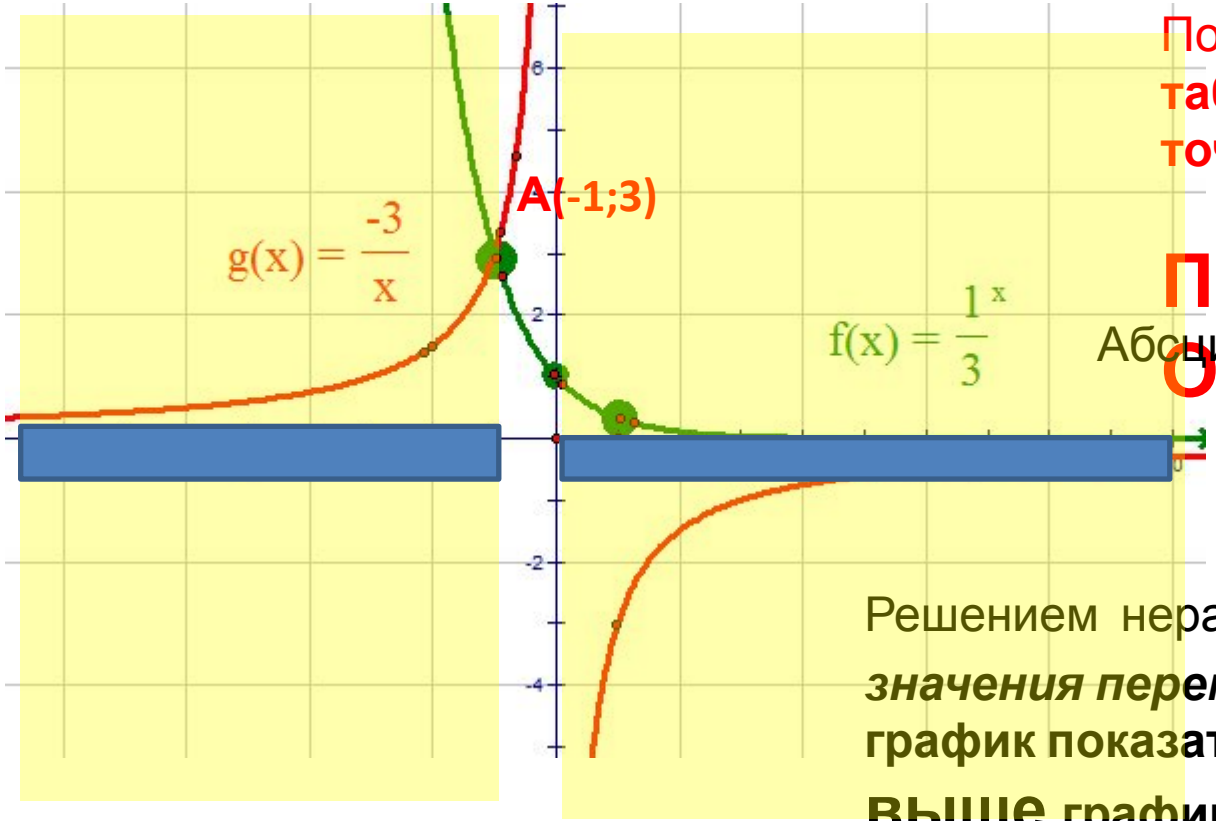
Группа 7

1) $2^x = 3 - 2x - x^2$;

2) $3^{-x} = \sqrt{x}$;

3) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = -\frac{3}{x}$;

4) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = x^3 - 1$.



Построение графиков по **таблицам характерных точек**

ПОМНИТЕ об ОДЗ

Абсцисса точки пересечения **x=-1**

Решением неравенства **>** являются те ***значения переменной x,*** при которых **график показательной** функции лежит **выше графика обратной пропорциональности**

ОТВЕТ . $(-00; -1) U (0; +00)$