

$$(8x^2 - 3x + 1)^2 = 32x^2 - 12x + 1$$

$$(8x^2 - 3x + 1)^2 - 32x^2 + 12x - 1 = 0$$

Произведем замену переменных.

Пусть $t = 8x^2 - 3x$

В результате.

$$-(4t + 1) + (t^2 + 2t + 1) = 0$$

$$-4t - 1 + t^2 + 2t + 1 = 0$$

$$-4t + t^2 + 2t = 0$$

$$-2t + t^2 = 0$$

$$t^2 - 2t = 0$$

$$t(t - 2) = 0$$

$$t = 0; t = 2 \quad .$$

Получаем два уравнения

$$8x^2 - 3x = 0$$

$$8x^2 - 3x = 2$$

1 .

$$8x^2 - 3x = 0$$

$$x(8x - 3) = 0$$

$$x = 0; x = 0,375 \quad .$$

2 .

$$8x^2 - 3x = 2$$

$$8x^2 - 3x - 2 = 0$$

Находим дискриминант.

$$D=b^2-4ac=(-3)^2-4\cdot 8(-2)=73$$

$$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1=\frac{3-\sqrt{73}}{2\cdot 8}=\frac{3-\sqrt{73}}{16}; x_2=\frac{3+\sqrt{73}}{2\cdot 8}=\frac{3+\sqrt{73}}{16}$$

$$\text{ответ: } x=\frac{3-\sqrt{73}}{16}; x=0; x=0,375; x=\frac{3+\sqrt{73}}{16}.$$