

1)

Корни уравнения находятся по формуле

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

По условию

$$\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = 0$$

или

$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = 0$$

Подставляем (a=1, b=-8, c=4n²-1):

а)

$$\frac{8 - \sqrt{64 - 4(4n^2 - 1)}}{2} = 0$$

$$8 - \sqrt{64 - 4(4n^2 - 1)} = 0$$

$$\sqrt{64 - 4(4n^2 - 1)} = 8$$

$$64 - 4(4n^2 - 1) = 64$$

$$-4(4n^2 - 1) = 0$$

$$4n^2 - 1 = 0$$

$$n^2 = \frac{1}{4}$$

$$n = \pm \sqrt{\frac{1}{4}} = \pm \frac{1}{2} = \pm 0.5$$

б)

$$\frac{8 + \sqrt{64 - 4(4n^2 - 1)}}{2} = 0$$

$$8 + \sqrt{64 - 4(4n^2 - 1)} = 0$$

$$\sqrt{64 - 4(4n^2 - 1)} = -8$$

Корень не может быть равен отрицательному числу. Данный случай решения не имеет.

Ответ: -0,5; 0,5

2) По условию $a=1$, $b=2n-7$, $c=-3$

Корни находятся по формулам:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

По условию $x_1 = -x_2$, значит

$$\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = -\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$-b - \sqrt{b^2 - 4ac} = -(-b + \sqrt{b^2 - 4ac})$$

$$-b - \sqrt{b^2 - 4ac} = b - \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$-b = b$$

Подставляем данные

$$-(2n - 7) = 2n - 7$$

$$-2n + 7 = 2n - 7$$

$$-2n - 2n = -7 - 7$$

$$4n = 14$$

$$n = \frac{14}{4} = 3,5$$

Ответ: 3,5

3) По условию $a=1$, $b=-100$, $c=3n-2$

Корни находятся по формулам:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

По условию

$$x_1 x_2 = 1$$

Значит

$$\frac{(-b - \sqrt{b^2 - 4ac})(-b + \sqrt{b^2 - 4ac})}{4a^2} = 1$$

$$b^2 - (b^2 - 4ac) = 4a^2$$

$$4ac = 4a^2$$

$$c = a$$

Подставляем

$$3n - 2 = 1$$

$$n = 1$$

Ответ: 1