

**Задание состоит в следующем: построить разложение в ряд Тейлора по параметру  $z$  в окрестности точки  $z=0$  корней кубического многочлена**

$$x^3 + x^2 - 2x + z$$

**Решение: используя рекуррентные формулы, получаем**

При  $z_0=0$  корни:  $x_0 = 0; 1; -2$

Три разложения:

Для  $x_0 = 0$

$$x^*(z) = z/2 + z^2/8 + z^3/8 + 15z^4/128 + 17z^5/128 + o(z^5)$$

Для  $x_0 = 1$

$$x^*(z) = 1 - z/3 - 4z^2/3^3 - 29z^3/3^5 - 260z^4/3^7 + o(z^4)$$

Для  $x_0 = -2$

$$x^*(z) = -2 - z/6 + 5z^2/6^3 - 44z^3/6^5 + 550z^4/6^7 + o(z^4)$$