Víme tedy, že tento polynom můžeme vyjádřit jako:

$$x^6 + bx^5 + cx^4 - cx^2 - bx - 1$$

Můžeme si ale všimnout, že tento polynom má kořeny 1, -1, proto lze tento polynom rozložit na:

$$\left(x^4 + bx^3 + (c+1)x^2 + bx + 1\right)(x+1)(x-1)$$

Tudíž jsme dostali další reciproký polynom, ale čtvrtého stupně. Nechť je tento nový polynom $Q(x)$. Zároveň pokud by kořen $Q(x)$ byla 1, musela by zároveň i -1 být kořenem $Q(x)$, aby se zachovala parita reciprokých kořenů, a naopak. Tehdy ale součet dvojnásobných kořenů by byl 0, tím pádem ani 1, ani -1, nemohou být dvojnásobnými kořeny. Tedy $Q(x)$ má oba dvojnásobné kořeny, které má zadaný polynom, tím pádem těmi dvojnásobnými kořeny musí být čísla a, $1/a$ pro nějaké a, které můžeme snadno najít:

$$a + \frac{1}{a} = -4$$
$$a^2 + 1 = -4a$$
$$a^2 + 4a + 1 = 0$$
$$a = \pm\sqrt{3} - 2$$

Obě řešení a jsou si navzájem reciproké, tedy hledaný polynom umíme vyjádřit jako:

$$(x - (-\sqrt{3} - 2))^2(x - (\sqrt{3} - 2))^2(x+1)(x-1) = x^6 + 8\,x^5 + 17\,x^4 - 17\,x^2 - 8\,x - 1$$

Tento polynom splňuje všechny podmínky ze zadání, tedy se jedná opravdu o něj. Našli jsme tedy hledaný polynom.