Błąd kolejnego przybliżenia:

$$\varepsilon_{n+1} = \left|x_{n+1} - \frac{1}{c}\right| = \left|x_n(2 - cx_n) - \frac{1}{c}\right| = \left|2x_n - cx_n^2 - \frac{1}{c}\right| =$$
$$= \left|\frac{2x_n}{c} - x_n^2 - \frac{1}{c^2}\right| \cdot c = \left|x_n - \frac{1}{c}\right| \cdot \left|x_n - \frac{1}{c}\right| \cdot c = \varepsilon_n^2 \cdot c$$

Z powyższego wynika:

$$\lim_{n\to\infty} \varepsilon_n = \begin{cases} 0 & \text{if } \varepsilon_0 < \frac{1}{c} \\ \frac{1}{c} & \text{if } \varepsilon_0 = \frac{1}{c} \\ \infty & \text{if } \varepsilon_0 > \frac{1}{c} \end{cases}$$

Ponadto zbieżność w pierwszym przypadku, jest kwadratowa.
Z powyższych rachunków wynika, że metoda ta jest zbieżna tylko gdy:

$$\varepsilon_0 = \left|x_0 - \frac{1}{c}\right| < \frac{1}{c} \implies x_0 \in \left(0, \frac{2}{c}\right)$$