Mamy

$$\sqrt{x} = 1 - \sum_{k=1}^{\infty} c_k (1-x)^k, \quad 0 < x < 2$$

gdzie $c_k > 0$ oraz $\sum c_k < \infty$.

Niech $\|A_n\| \leqslant 1$ oraz $\|A\| \leqslant 1$. Dla $\delta > 0$ wybieramy K, ze

$$\sum_{k=K+1} c_k < \delta.$$

Oznaczmy

$$B = I - \sum_{k=1}^{K} c_k (I - A)^k, \qquad B_n = I - \sum_{k=1}^{K} c_k (I - A_n)^k.$$

Wtedy

$$\|\sqrt{A} - B\| < \delta, \qquad \|\sqrt{A_n} - B_n\| < \delta.$$

Zatem

$$\|\sqrt{A_n} - \sqrt{A}\| \leqslant 2\delta + \|B_n - B\|.$$

Ale $\|B_n - B\| \to 0$ dla $n \to \infty$. Zatem

$$\limsup \|\sqrt{A_n} - \sqrt{A}\| \leqslant 2\delta.$$

Ponieważ $\delta > 0$ jest dowolna, to otrzymujemy teze. Wszystkie pozostale podpunkty mozna zrobic w ten sposob.