1) $\frac{1}{1+x^2} = \frac{1}{1-(-x^2)} = 1 + (-x^2) + (-x^2)^2 + (-x^2)^3 + \dots$

$= 1 - x^2 + x^4 - x^6 + - \dots$

Konvergenz, wenn $-1 < -x^2 < 1$, also wenn $-1 < x < 1$, wie die Reihe für $\frac{1}{1-x}$.

2) Gliedweise die Reihe von 1) integrieren und bemerken, dass $\arctan(0) = 0 \Rightarrow$ kein absolutes Glied. Damit Potenzreihe für arctan:

$0 + x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + - \dots$

3) Entwicklung von e^x an $x_0 = 0$:

$1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$

Bei uns: $x = 1$.

Fehler bei Abbruch nach $n = 10$:

$|R_{10}(1)| \leq \max_{0 \leq x_1 \leq 1} |e^{x_1}| \cdot \frac{|1-0|^{11}}{11!}$

elfte Ableitung ist wieder exp!

$= \frac{e}{11!} < \frac{3}{11!} < 8 \cdot 10^{-8}$.