

Opgave 2

Betragt funktionen:

$$f(x) = e^x + x$$

Ligningen $f(x) = 0$ kaldes en transcendent ligning fordi det ikke er muligt at omskrive ligningen så man isolerer x . Den eneste måde at løse ligningen på er derfor ved en numerisk løsningsmetode som Newtons metode.

- a) Bestem $f'(x)$ og anvend denne sammen med $f(x)$ til at opskrive rekursionsligningen for Newtons metode.
- b) Plot funktionen $f(x)$ og vælg en passende startværdi x_0 tæt på funktionens nulpunkt.
- c) Anvend rekursionsligningen til at bestemme nulpunktet for funktionen f med en afrundingsfejl på højst 5 decimaler.
- d) Beregn funktionsværdien $f(x_n)$ til den fundne løsning og tjek at denne er meget tæt på 0.