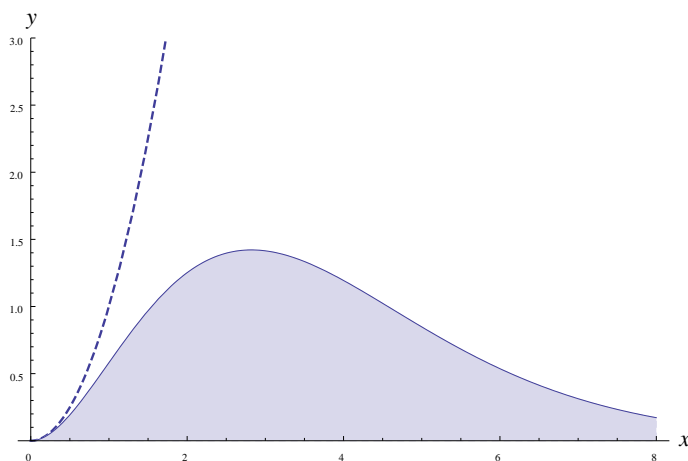


Repetition 12, TMV138, TMV181

Taylorpolynom I

Exempel på Taylorpolynom för $x_0 = a = 0$, s.k. Maclaurinpolynom

- Exponentialfunktionen $f(x) = e^x$ har bl.a följande Maclaurinpolynom.
 - $p_1(x) = 1 + x$
 - $p_2(x) = 1 + x + x^2/2$.
- Ett exempel från termodynamiken
 - Ursprunglig funktion trodde man var $x^2 = p_2(x)$ men
 - en bättre funktion visade sig vara $f(x) = \frac{x^3}{e^x - 1}$ och
 - $p_2(x)$ visade sig vara Maclaurinpolynomet av grad 2 till $f(x)$.



- Dessutom är integralen $\int f(x)dx$ inte elementär men man kan ändå visa att

$$\int_0^{\infty} \frac{x^3}{e^x - 1} dx = \frac{\pi^4}{15}.$$