

**Exempel 0.0.1** (Bestäm ett närmevärde (approximation) på  $\sqrt{2}$  genom att använda den linjära approximationen på  $f(x) = \sqrt{x}$  nära  $x = 1$ )

Vi använder tangentlinjen i  $x = 1$  för att approximera  $f(2) = \sqrt{2}$ .

$$\sqrt{2} = f(2) \approx f(1) + (2 - 1)f'(1) \quad (a = 1, \quad x = 2)$$

Vi har  $f(1) = 1$ ,  $f'(x) = \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{x}}$  och  $f'(1) = \frac{1}{2}$ . Då får vi att

$$\sqrt{2} \approx 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$