

**Exempel 0.0.1** (Beräkna arean av en sfär med radien 1)

**Tips:** Vad får vi om kurvan  $y = \sqrt{1 - x^2}$  roteras kring x-axeln eller y-axeln?

Om  $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$ ,  $x \in [0, 1]$  roteras kring x-axeln så får vi en halv sfär. Arean ges då av:

$$\int_0^1 2\pi f(x) \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx = \int_0^1 2\pi dx = 2\pi \text{ areaenheter}.$$

Arean av hela sfären är då  $2 \cdot 2\pi = 4\pi \text{ areaenheter}$ .