

Opgave 5

5a: Bestem, ved beregning, hallens diameter

Metode

Vi bestemmer først f 's skæring med x-aksen ved at løse ligningen:

$$0 = 17 \cdot \cos(0.0628 \cdot x)$$

Her får vi radius, den ganger vi med 2 for at få diameteren.

Beregning

$$f(x) := 17 \cdot \cos(0.0628 \cdot x) :$$

$$r := \text{solve}(f(x) = 0) = 25.01268036$$

$$D = r \cdot 2 = 50.02536072$$

Konklusion

Hallens diameter er ca. 50 m.

5b: Bestem, ved integralregning, hvor mange tilskuere, der maksimalt må være i hallen

Metode

Vi kan bestemme volumen af hallen ved:

$$V_y = 2\pi \int_0^r x \cdot f(x) \, dx + 8\pi r^2$$

Resultatet bliver i kubikmeter, for at udregne det maksimale antal tilskuere skal man blot dividere det med 20 m^3 .

Beregning

$$V_y := 2\pi \int_0^r x \cdot f(x) \, dx + 8\pi r^2 = 31183.23206$$

$$\text{displaystyle} \frac{V_y}{20} = 1559.161603$$

Konklusion

Der må maksimalt være 1559 tilskuere i hallen.