

|  |               |  |                      |                  |
|--|---------------|--|----------------------|------------------|
|  | Navn:         |  | Skole:               |                  |
|  | Klasse:<br>20 |  | Dato: 15. marts 2023 | Fag: Matematik A |

## Opgave 009

-----Løsning af opgave 8 UDEN cas værktøj-----

$$g(x) = 0.125 \cdot x^2 - 0.910 \quad \text{hvor} \quad -9 \leq x \leq 9$$

### Opgave A

Højden kan findes i -9 eller 9, da dette er de højeste punkter på skålens kant

$$h = g(9)$$

$$h = 9.22$$

### Opgave B

Vi kan finde radius på cirkelns bund ved at finde der hvor den skærer x-aksen, vi behøver kun at finde 1 punkt da funktionen er symmetrisk omkring y-aksen

$$g(x) = 0$$

$$0.125x^2 - 0.910 = 0$$

$$a = 0.125$$

$$b = 0$$

$$c = -0.91$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-0 + \sqrt{0^2 - 4 \cdot 0.125 \cdot (-0.91)}}{2 \cdot 0.125}$$

$$x_1 = 2.698148$$

$$r = x_1$$

$$r = 2.698$$

$$A_{bund} = \pi \cdot r^2$$

$$A_{bund} = \pi \cdot 2.698^2$$

$$A_{bund} = 22.86829$$

### Opgave C

Vi skal nu finde volumen af skålen, vi skal finde volumen af funktionen mellem der hvor den skærer x-aksen og kanten.

$$a = r = 2.698$$

$$b = 9$$

|  |               |  |                      |                  |
|--|---------------|--|----------------------|------------------|
|  | Navn:         |  | Skole:               |                  |
|  | Klasse:<br>20 |  | Dato: 15. marts 2023 | Fag: Matematik A |

$$V = \pi \int_{g(a)}^{g(b)} x^2 dy$$

Omskriv formelen så vi for den som  $x^2 = y$

$$g(x) = y$$

$$0.125x^2 - 0.910 = y$$

$$0.125x^2 = y + 0.91$$

$$x^2 = \frac{y + 0.91}{0.125}$$

$$x^2 = \frac{y}{0.125} + \frac{0.91}{0.125}$$

$$x^2 = y \cdot 0.125^{-1} + \frac{0.91}{0.125}$$

$$x^2 = 8y + 7.28$$

$$g(a) = g(2.698) = 0$$

$$g(b) = g(9) = 9.22$$

$$V = \pi \cdot \int_0^{9.22} 8y + 7.28 dy$$

$$V = \pi \cdot \left[ 8 \cdot \frac{1}{2} y^2 + 7.28y \right]_0^{9.22}$$

$$V = \pi \cdot [4y^2 + 7.28y]_0^{9.22}$$

$$G(y) = 4y^2 + 7.28y$$

$$V = \pi(G(9.22) - G(0))$$

$$V = \pi(407.16 - 0)$$

$$V = 1279,131$$

-----Løsning af opgave 8 MED cas værktøj-----

$$\textbf{Define: } g(x) = 0.125x^2 - 0.91$$

**Opgave A**

$$h = g(9) = 9,215$$

**Opgave B**

$$g(x) = 0$$



*The equation is solved for x by WordMat.*

$$x = -2,698148 \quad \vee \quad x = 2,698148$$

$$\textbf{Define: } r = 2.698$$

|  |               |  |                      |                  |
|--|---------------|--|----------------------|------------------|
|  | Navn:         |  | Skole:               |                  |
|  | Klasse:<br>20 |  | Dato: 15. marts 2023 | Fag: Matematik A |

$$A_{bund} = \pi \cdot r^2 \approx 22,86829$$

### Opgave C

$$y = 0.125x^2 - 0.91$$



*The equation is solved for  $x^2$  by WordMat.*

$$\text{Define: } x^2 = 8 \cdot y + 7,28$$

$$V = \pi \cdot \int_{g(r)}^{g(9)} 8y + 7.28 \, dy$$

$$V = 1277,845$$