

Õppeaine: **Matemaatika**  
 Teema: **Pöördekahad. Silinder**  
 Klass: **9**  
 Õpituлумused: Lahendab õppekavaga ette nähtud ülesandeid  
 Autor: **Allar Veelmaa, Loo Keskkool**  
 Juhendmaterjal: **Metoodiline juhend**  
 Loodud: **14. veebruaril 2010.a.** **Märkused:**

See SMART notebooki lehestik sisaldab sissejuhatust pöördekahade teemasse ja üksik-asjalikumalt käsitletakse silindrit. Mõningad leheküljed (näiteks mõõtühikute kordamine) võib soovi korral vahele jätta. Koostasin ka juhendi lehestiku kasutamise jaoks.

Märkmiku lehestik täieneb vastavalt sellele, kuidas õpilased ülesandeid lahendavad. Korduskasutuse korral võib lahenduse kinni katta (et pärast nähtavaks teha) või üldse kustutada.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Teachers' notes

### Pöördekahad

- Mis on pöördekahad ja kuidas nad tekivad?
- Kuidas nimetatakse joonisel olevaid kujundeid?
- Kus me kasutame selliseid kehi igapäevases elus?



veebr 14-12:20

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kasutamine



veebr 14-11:13

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

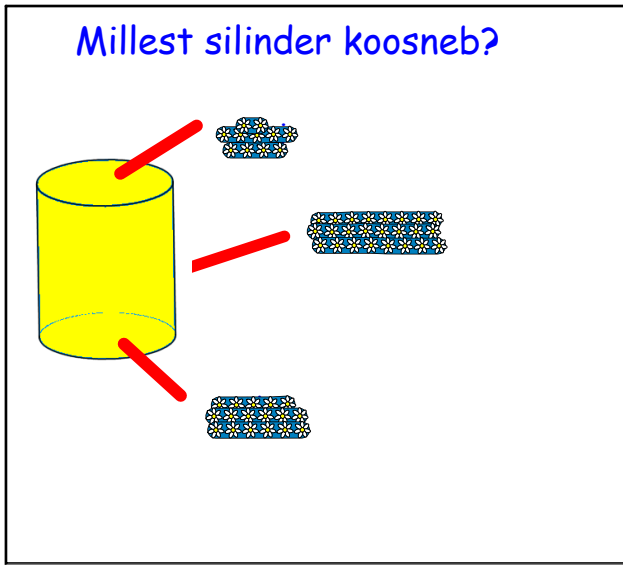
---

---

---

---

---



veebr 14-16:03

---

---

---

---

---

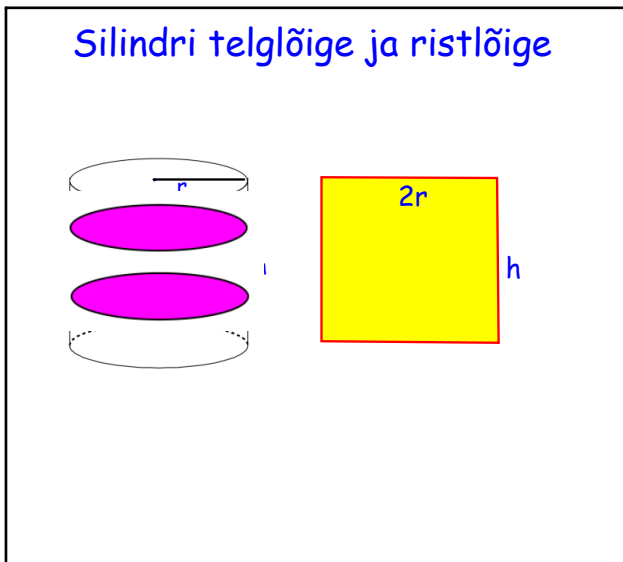
---

---

---

---

---



veebr 14-18:06

---

---

---

---

---

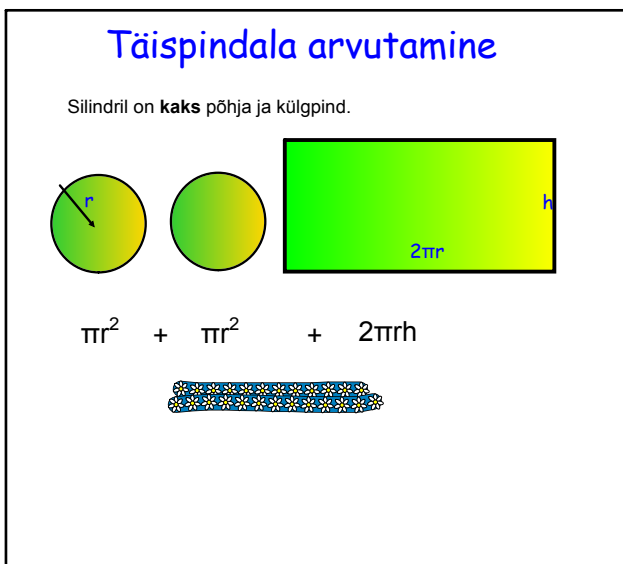
---

---

---

---

---



veebr 14-16:43

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kordame pindalaühikuid

$1 \text{ ha} = \text{☺☺☺☺} \text{ m}^2$      $1 \text{ m}^2 = \text{☺☺☺} \text{ dm}^2$      $1 \text{ dm}^2 = \text{☺☺} \text{ cm}^2$   
 $1 \text{ cm}^2 = \text{☺☺} \text{ mm}^2$

$150 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$        $1,4 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$   
 $300 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$        $25 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ mm}^2$   
 $100 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$        $0,6 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$   
 $1,2 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$        $1000 \text{ mm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$

veebr 14-16:45

---

---

---

---

---

---

---

---

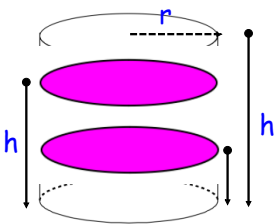
---

---

---

---

### Silindri ruumala



$V = S_p \cdot h$   
 $V = \pi r^2 h$

veebr 20-19:59

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kordame ruumalaühikuid

$1 \text{ m}^3 = \text{☺☺☺☺☺} \text{ dm}^3$      $1 \text{ dm}^3 = \text{☺} \text{ l}$      $1 \text{ dm}^3 = \text{☺☺☺☺} \text{ cm}^3$   
 $1 \text{ cm}^3 = \text{☺☺☺☺} \text{ mm}^3$

$20 \text{ cm}^3 = \dots\dots \text{ dm}^3$        $1,6 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$   
 $15 \text{ l} = \dots\dots \text{ cm}^3$        $300 \text{ dm}^3 = \dots\dots \text{ m}^3$   
 $300 \text{ mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$        $2,65 \text{ m}^3 = \dots\dots \text{ l}$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Test



mai 22-4:25

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Näide 1

Silindri kõrgus on 10 cm ja põhja läbimõõt 6 cm. Leiame täispindala ja ruumala.

Antud:

$h = 10\text{ cm}$

$d = 6\text{ cm}$

Leida  $S_t$  ja  $V$

Lahendus:

Silindri täispindala on kahe põhja ja külpinna summa, s.t.

$S_t = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ .

$S_t = 2\pi \cdot 3^2 + 2\pi \cdot 3 \cdot 10 = 18\pi + 60\pi = 78\pi\text{ (cm}^2\text{)}.$

Silindri ruumala on põhja pindala ja kõrguse korrutis, s.t.

$V = S_p \cdot h$ .

$V = \pi \cdot 3^2 \cdot 10 = 90\pi\text{ (cm}^3\text{)}.$

Vastus: silindri täispindala on  $78\pi\text{ cm}^2$  ja ruumala on  $90\pi\text{ cm}^3$ .

veebr 24-10:18

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Näide 2

Silindri telglõige on ruut külje pikkusega 10 cm. Leiame silindri ruumala.

Antud:

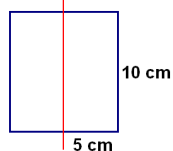
$h = 10\text{ cm}$

$d = 10\text{ cm}$

Leida  $V$

Lahendus:

Joonestame silindri telglõike ja märgime joonisele antud suurused.



Silindri ruumala  $V = \pi r^2 h$ , seega

$V = \pi \cdot 5^2 \cdot 10 = 250\pi\text{ (cm}^3\text{)}.$

Vastus: silindri ruumala on  $250\pi\text{ cm}^3$ .

veebr 24-13:05

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

**Näide 3**  
(922.) Ristkülik, mille mõõtmed on 16 cm ja 5 cm, on kokku keeratud silindri külgpinnaks. Leia selle kujuteldava silindri põhja pindala ja telglõike pindala. Mitu erinevat lahendust sellel ülesandel on?

Vastus viimasele küsimusele:

a)  b) 

Lahendame ülesanded a) ja b) eraldi.  
Ülesande a) lahendus

<u>Antud:</u> c = 16 cm h = 5 cm Leida V	<u>Lahendus:</u> Ristküliku üks külg on sama pikk kui põhja ümbermõõt, seega $2\pi r = 16,$ $r = \frac{16}{2\pi} \approx 2,5$ (cm).
---	--

Silindri põhja pindala on  $S_p = \pi r^2$ , seega  
 $S_p = \pi \cdot 2,5^2 \approx 19,6$  (cm<sup>2</sup>).

Telglõikeks on ristkülik, mille üks külg on pikkusega 2r (miks?) ja teine külg on h, seega  
 $S_{\text{telglõige}} = 2rh = 2 \cdot 2,5 \cdot 5 = 25,5$  (cm<sup>2</sup>).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ülesande b) lahendus**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

veebr 24-17:05

**Tundides lahendatud ülesanded**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

veebr 24-16:45