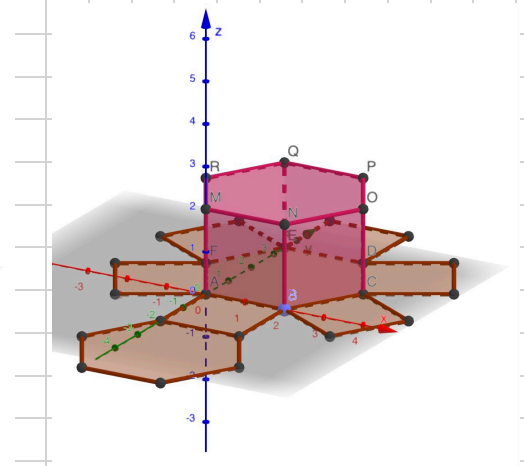
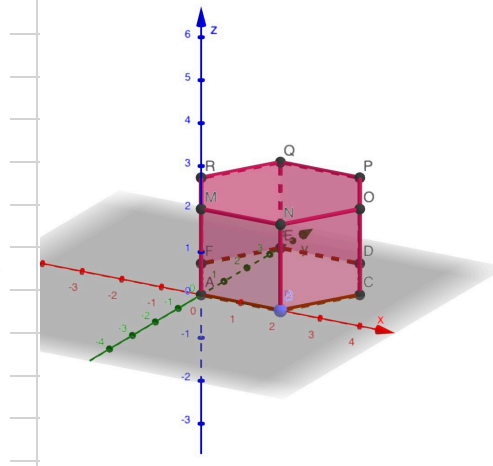
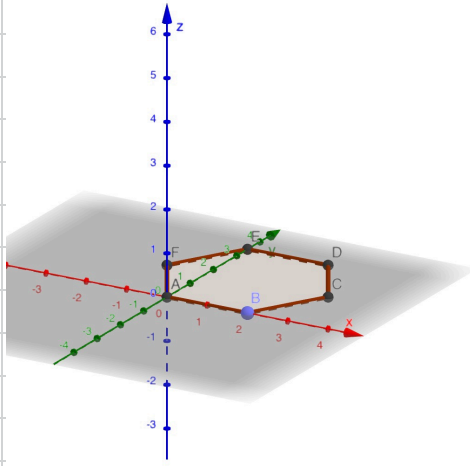


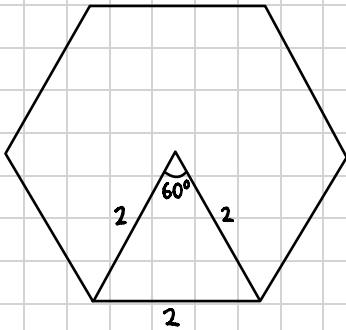
14.13



Ohjeet piirtämiseen GeoGebrassa:

1. Kuvaajan piirtäminen -näkyvässä lisätään 2 pistettä, jotka ovat kahden yksikön päässä toisistaan (esim.  $(0,0)$  ja  $(2,0)$ ).
2. Säännöllinen monikulmio  $\rightarrow$  valitaan 2 pistettä ja syötetään kärkipisteiden lukumääräksi 6.
3. Siirrytään 3D-grafiikka-näkymään.
4. Laajenna särmiöksi tai lieriöksi  $\rightarrow$  valitaan monikulmio ja syötetään korkeudeksi 2.
5. Tasolevitys  $\rightarrow$  valitaan särmiö

Lasketaan särmiön pinta-alan tarkka arvo.



$$A_k = \frac{1}{2} ac \sin \beta$$

$$A_k = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 \cdot \sin 60^\circ$$

$$A_k = \sqrt{3}$$

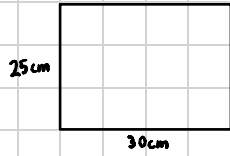
$$A = 12 \cdot A_k + 6 \cdot A_n$$

$$A = 12\sqrt{3} + 6 \cdot 2 \cdot 2$$

$$A = 12\sqrt{3} + 24$$

Vastaus:  $12\sqrt{3} + 24$

14.14



vaipan leveys = lieriön pohjan piiri

Ratkaistaan pohjan säde:

$$p = 2\pi r \quad || : 2\pi$$

$$r = \frac{30}{2\pi}$$

$$r = \frac{15}{\pi}$$

Lasketaan pohjan pinta-ala:

$$A_p = \pi r^2$$

$$A_p = \pi \cdot \left(\frac{15}{\pi}\right)^2$$

$$A_p = \pi \cdot \frac{225}{\pi^2}$$

$$A_p = \frac{225}{\pi}$$

Lasketaan lieriön tilavuus:

$$V = A_p h$$

$$V = \frac{225}{\pi} \cdot 25$$

$$V = \frac{5625}{\pi}$$

$$V = 1790,493... \approx 1800 \text{ cm}^3$$

14.15

$$360 \text{ ml} = 0,36 \text{ l} = 0,36 \text{ dm}^3 = 360 \text{ cm}^3$$

Ratkaistaan tölkin pohjan pinta-ala:

$$V = A_p h \quad || :h$$

$$A_p = \frac{360 \text{ cm}^3}{15,0 \text{ cm}}$$

$$A_p = 24 \text{ cm}^2$$

a) Ratkaistaan pohjaneliön särmän pituus  $a$ :

$$a^2 = 24 \quad || \sqrt{\quad}$$

$$a = \sqrt{24}$$

$$a = 2\sqrt{6}$$

Lasketaan sarmiön kokonaispinta-ala:

$$A = 2 A_p + A_v$$

$$A = 2 \cdot 24 + 4 \cdot 15,0 \cdot 2\sqrt{6}$$

$$A = 48 + 120\sqrt{6}$$

$$A = 341,938\dots$$

$$A \approx 340 \text{ cm}^2$$

Vastaus:  $340 \text{ cm}^2$

b) Ratkaistaan pohjaympyrän säde  $r$ :

$$A_p = \pi r^2 \quad || :\pi$$

$$r^2 = \frac{24}{\pi} \quad || \sqrt{\quad}$$

$$r = \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{\pi}}$$

$$r = \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{\pi}}$$

Lasketaan lierion kokonaispinta-ala:

$$A = 2 A_p + A_v$$

$$A = 2 A_p + p h$$

$$A = 2 \cdot 24 + 2\pi \cdot \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{\pi}} \cdot 15,0$$

$$A = 48 + 60 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{\pi}$$

$$A = 308,496\dots$$

$$A \approx 310 \text{ cm}^2$$

Vastaus:  $310 \text{ cm}^2$