

## Geometria 1, intenzív

### 5. gyakorlat

**Jelölés:** Az alábbi feladatokban  $c$ ,  $e$  és  $l$  egy adott konvex poliéder csúcsainak, éleinek ill. lapjainak a számát jelölik.

Az Euler tétel szerint

$$c - e + l = 2.$$

Továbbá, ha  $d_1, \dots, d_c$  jelöli az egyes csúcsokból kiinduló élek számát (azaz a csúcsok fokait), akkor  $\sum_{i=1}^c d_i = 2e$ , és ha  $o_1, \dots, o_l$  jelöli a lapok oldalainak számát, akkor  $\sum_{i=1}^l o_i = 2e$ . Ezekből az is következik, hogy  $3l \leq 2e$  és  $3c \leq 2e$ .

1.  $e \leq 3c - 6$
2.  $e \leq 3l - 6$
3.  $l \leq 2c - 4$
4.  $c \leq 2l - 4$
5. Minden konvex poliédernek van olyan lapja, amelynek legfeljebb öt oldala van.
6. Minden konvex poliédernek van olyan csúcsa, amelynek foka legfeljebb öt.
7. Ha egy konvex poliéder minden lapja ötszög, akkor legalább tizenkét lapja van.
8. \* Ha  $z$  eleme egy  $\mathbb{R}^d$ -beli  $X$  ponthalmaz konvex burka belsejének, akkor található legfeljebb  $2d$  pont  $X$ -ben, hogy  $z$  már az  $\hat{o}$  konvex burkuk belsejének is eleme.