

## Matematika II. 5. feladatsor

(Szöveges szélsőérték-feladatok)

1. Felül nyitott, négyzet alapú doboz készítéséhez  $2 \text{ m}^2$  lemezt használhatunk. Hogyan válasszuk meg a doboz méreteit, hogy térfogata a legnagyobb legyen? Mekkora ez a térfogat?
2. Felül nyitott,  $4 \text{ m}^3$  térfogatú négyzet alapú tárolót építünk. Milyenek legyenek a méretei, hogy a lehető legkevesebb anyagot használjuk fel (a felstíne a legkisebb legyen)?
3. Adott egy  $a$  oldalú négyzet (lemez), melynek minden sarkából kivágunk egy-egy  $x$  oldalú négyzetet. Milyen  $x$ -re lesz a megmaradt lemezből, az oldalak felhajtásával kapott, felül nyitott ( $a - 2x$  oldalú) négyzet alapú edény térfogata minimális? (Legyen speciálisan  $a = 2$  vagy  $a = 9$ .)
4. Felül nyitott, henger alakú 1 liter térfogatú mérőedényt készítünk. Hogyan válasszuk a henger alapsugarát és magasságát, hogy minél kevesebb lemezt használjunk? Mennyi lesz a felhasznált lemez felstíne?
5. Egy tűzfal mellett  $10000 \text{ m}^2$ -es téglalap alakú telket alakítunk ki. Milyenek legyenek a méretei, hogy kerülete minimális legyen? Mekkora ez a minimális kerület?
6. Bontsuk fel az  $a > 0$  számot két pozitív szám,  $x$  és  $y$  szorzatára, hogy
  - a)  $x + y$  minimális legyen.
  - b)  $x^2 + y^3$  minimális legyen.
7. Az ábrán látható ablak keresztmetszete  $2 \text{ m}^2$  (kerülete  $6 \text{ m}$ ). Milyen legyen  $r$  és  $h$  értéke, hogy az ablak kerülete (keresztmetszete)  $h$  minimális (maximális) legyen?

