

Néhány feladat feltételes szélsőértékre

1. Határozzuk meg a következő függvények feltételes szélsőérték-helyeit a megadott feltétel(ek) mellett:

- a. $f = x^2 + y^2$, ha $2x + 3y = 1$.
- b. $f = 6 - 4x - 3y$, ha $x^2 + y^2 = 1$.
- c. $f = xy^2$, ha $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$.
- d. $f = x - 2y + 2z$, ha $x^2 + y^2 + z^2 = 9$.
- e. $f = \sin x \sin y \sin z$, ha $x + y + z = \pi/2$, $x > 0$, $y > 0$, $z > 0$.
- f. $f = xyz$, ha $x + y + z = 1$.
- g. $f = x^2y^3z^4$, ha $2x + 3y + 4z = a$, $x > 0$, $y > 0$, $z > 0$.
- h. $f = x + 2y + 3z$, ha $y + z = 1$, $x^2 + y^2 = 2$.
- i. $f = x^2 + y^2 + z^2$, ha $x + 2y + z = 1$, $2x - y - 3z = 4$.

2. Milyen távol van az $(1, 0)$ pont a $4x^2 + 9y^2 = 36$ egyenletű ellipszistől?

3. Adjuk meg az $y = x^2$ parabola és az $x - y = 5$ egyenes távolságát.

4. Írjunk maximális felszínű hengert egy R sugarú gömbbe.

5. Osszuk fel 100-at öt pozitív összeadandóra úgy, hogy az öt szám szorzata maximális legyen.

6. Felül nyitott, téglatest alakú, V térfogatú tartályt készítünk a lehető legkevesebb anyagból. Mekkora legyenek a tartály élei?