Próbáljuk most ezen eredmény segítségével állapítani meg néhány függvényről, hogy konvex-e, vagy konkáv. Legyen pl. $f(x) = x^2$ és képezzük erre az $(1')$ egyenlőtlenség két oldalának különbségét. Mivel $q_1 + q_2 = 1$

$$q_1x_1^2 + q_2x_2^2 - (q_1x_1 + q_2x_2)^2 = q_1(1-q_1)x_1^2 - 2q_1q_2x_1x_2 + \\ + q_2(1-q_2)x_2^2 = q_1q_2(x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2) = \\ = q_1q_2(x_1 - x_2)^2 > 0, \tag{3}$$

feltéve, hogy $q_1 > 0$, $q_2 > 0$ és $x_1 \neq x_2$. Az $x^2$ függvényről tehát ezúton is megmutattuk, bogy konvex.

Vizsgáljuk most a $\sqrt{x}$ függvényt. Alakítsuk át a $q_1\sqrt{x_1} + q_2\sqrt{x_2} - \sqrt{q_1x_1 + q_2x_2}$ kifejezést. Ezzel a gyökjelek miatt ebben az alakban nem tudunk mit kezdeni, de csökkenthetjük a kifejezésben a gyökjelek számát, ha szorzunk és osztunk $q_1\sqrt{x_1} + q\sqrt{x_2} + \sqrt{q_1x_1 + q_2x_2}$-vel. (Részben gyöktelenítjük a kifejezést.) Ekkor a számláló így alakítható át:

$$\left(q_1\sqrt{x_1} + q_2\sqrt{x_2} - \sqrt{q_1x_1 + q_2x_2}\right)\left(q_1\sqrt{x_1} + q_2\sqrt{x_2} + \sqrt{q_1x_1 + q_2 + x_2}\right) = \\ = \left(q_1\sqrt{x_1} + q_2\sqrt{x_2}\right)^2 - (q_1x_1 + q_2x_2) = q_1(q_1 - 1)x_1 + \\ + 2q_1q_2\sqrt{x_1x_2} + q_2(q_2 - 1)x_2 = -q_1q_2\left(x_1 - 2\sqrt{x_1x_2} + x_2\right) = \\ = -q_1q_2(\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2})^2.$$

Ez mindig negatív, a nevező viszont mindig pozitív, tehát a kifejezés most mindig negatív lesz. A függvény tehát konkáv.

Vizsgáljuk az $x^3$ függvényt hasonló módon:

$$q_1x_1^3 + q_2x_2^3 - (q_1x_1 + q_2x_2)^3 = q_1(1-q_1)(1+q_1)x_1^3 - \\ - 3q_1^2q_2x_1^2x_2 - 3q_1q_2^2x_1x_2^2 + q_2(1-q_2)(1+q_2)x_2^3 = \\ = q_1q_2\left[(2q_1 + q_2)x_1^3 - 3q_1x_1^2x_2 - 3q_2x_1x_2^2 + (q_1 + 2q_2)x_2^3\right] = \\ = q_1q_2\left[q_1(2x_1^3 - 3x_1^2x_2 + x_2^3) + q_2(x_1^3 - 3x_1x_2^2 + 2x_2^2)\right].$$

Erről már nem látszik olyan könnyen, hogy milyen az előjele. Vizsgáljuk az első zárójelben levő kifejezést és próbáljuk az első tagot egy teljes négyzet kifejezésbe foglalni, mely még $x_1$-gyel van szorozva. (Így tudjuk a harmadfokú tagot figyelembe venni.)

$$2x_1^3 - 3x_1^2x_2 + x_2^3 = 2x_1(x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2) + x_1^2x_2 - \\ - 2x_1x_2^2 + x_2^3 = 2x_1(x_1 - x_2)^2 + x_2(x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2) = \\ = (2x_1 + x_2)(x_1 - x_2)^2.$$

Hasonló érvényes a második kifejezésre is, csak ott $x_1$-et és $x_2$-t fel kell cserélni s így végül a fenti kifejezés így alakítható át:

$$q_1q_2(x_1 - x_2)^2\left[q_1(2x_1 + x_2) + q_2(x_1 + 2x_2)\right].$$

Mivel $q_1$ és $q_2$ pozitív és $x_1 \neq x_2$, ez biztosan pozitív, ha $x_1$ és $x_2$ pozitív, viszont biztosan negatív, ha $x_1$ is, $x_2$ is negatív. Az eredmény megegyezik azzal, amit az előző közleményben szemlélet alapján állapítottunk meg. A számolás kényelmetlenné válása viszont azt mutatja, hogy találtunk ugyan egy megbízható módszert a domborúság vizsgálására, de ez elég bonyolult módszer. Alkalmazzuk azért még egy egyszerű esetben: az $\dfrac{1}{x}$ függvényre.

$$\frac{q_1}{x_1} + \frac{q_2}{x_2} - \frac{1}{q_1x_1 + q_2x_2} = \frac{(q_1x_2 + q_2x_1)(q_1x_1 + q_2x_2) - x_1x_2}{x_1x_2(q_1x_1 + q_2x_2)}.$$

Alakítsuk át a számlálót. Itt egy 1-es helyébe lesz célszerű majd $q_1 + q_2$-t írni:

$$q_1q_2(x_1^2 + x_2^2) + (q_1^2 + q_2^2 - 1)x_1x_2 = q_1q_2(x_1^2 + x_2^2) + \\ + \left[(q_1^2 - q_1) + (q_2^2 - q_2)\right]x_1x_2 = q_1q_2(x_1^2 + x_2^2) - \\ - \left[q_1(1 - q_1) + q_2(1 - q_2)\right]x_1x_2 = q_1q_2(x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2) = \\ = q_1q_2(x_1 - x_2)^2.$$

A számláló tehát ismét pozitív, a nevező biztosan pozitív, ha $x_1$ és $x_2$ is pozitív és biztosan negatív, ha $x_1$ is, $x_2$ is negatív. A függvény tehát pozitív értékekre konvex, negatív értékekre konkáv.