

Az a, b pozitív számokra

Számtani $m_a = \frac{a+b}{2}$

Mértani $m_g = \sqrt{a \cdot b}$

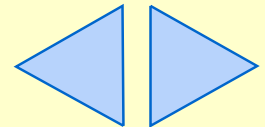
Harmónikus $m_h = \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$

Négyzetes (kvadratikus) $m_q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}}$

A következő egyenlőtlenség áll fenn:

Harmónikus $\leq$ Mértani $\leq$ Számtani $\leq$ Négyzetes

$$m_h \leq m_g \leq m_a \leq m_q$$



Ezek közül találokra az egyiket kiválasztom, és igazolom.

$$m_a \leq m_q$$

$$\frac{a+b}{2} \leq \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$$

Négyzetre emelve: $\frac{a^2+2ab+b^2}{4} \leq \frac{a^2+b^2}{2}$

Beszorzunk 4-gyel, majd jobb oldalra rendezzük az egyenletet

$$0 \leq a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$$

Egy teljes négyzet mindig pozitív. Ezzel igazoltuk az egyenlőtlenséget.

Hasonló módon mindegyik egyenlőtlenség igazolásakor

egy különbség négyzete jön be.

