

A decorative horizontal border at the bottom of the page, consisting of a repeating geometric pattern of small circles and triangles.

*HM ≤ GM ≤ AM ≤ CM առնչությունների օգնությամբ
սպասուցվող անհավասարություններ*

Digitized by srujanika@gmail.com

B կարգի բարդություն

Ապացուցել անհավասարությունները: Տերազուրեալ հավասարության դեպքը:

$$1. \forall x_1, x_2, \dots, x_n > 0 : (x_1 + x_2 + \dots + x_n) \cdot \left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n} \right) \geq n^2$$

- 2.** Եթե $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ հավաքածուն հանդիսանում է $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ հավաքածուի ինչ-որ սեղափոխություն, ապա

$$\frac{y_1}{x_1} + \frac{y_2}{x_2} + \dots + \frac{y_n}{x_n} \geq n$$

- $$3. \text{ If } a > 1, \text{ then } a^n - 1 > n \left(a^{\frac{n+1}{2}} - a^{\frac{n-1}{2}} \right)$$

$$4. \text{ If } a, b, c > 0, \text{ then } \frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{c} + \frac{c^3}{a} \geq ab + bc + ac$$

$$5. \text{ If } a, b, c > 0 \text{ and } abc = 1, \text{ then } \frac{1+ab}{1+a} + \frac{1+bc}{1+b} + \frac{1+ac}{1+c} \geq 3$$

6. Եթե $a, b, c > 0$, ապա

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \geq \frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+c} \geq \frac{9}{2(a+b+c)}$$

7. (*Մէջսիկա, 2007*) Եթե $a, b, c > 0$ և $a + b + c = 1$, ապա

$$\sqrt{a+bc} + \sqrt{b+ac} + \sqrt{c+ab} < 2$$

- 8. (Կայսարան, 2012)** Եթե $a, b, c > 0$ և $ab + bc + ac = 1$, ապա

$$\frac{\sqrt{a^2 + 1}}{b+c} + \frac{\sqrt{b^2 + 1}}{a+c} + \frac{\sqrt{c^2 + 1}}{a+b} \geq 3$$

- $$9. \text{ If } a, b, c > 0, \text{ then } \frac{2ab}{a+b} + \frac{2bc}{b+c} + \frac{2ac}{a+c} \leq a + b + c$$

- 10. (Qılıqılıq, 2005)** Eşər $a, b, c > 0$ lı $abc = 1$, wəqar

$$\frac{a}{(a+1)(b+1)} + \frac{b}{(b+1)(c+1)} + \frac{c}{(c+1)(a+1)} \geq \frac{3}{4}$$

11. Եթե $a, b, c > 0$ և $\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1} = 1$, ապա $abc \geq 8$

12. (Ուսուառական, 1991) Եթե $x, y, z \in R^+$, ապա $\frac{(x+y+z)^2}{3} \geq x\sqrt{zy} + y\sqrt{xz} + z\sqrt{xy}$

13. (Ուսուառական, 1992) Եթե $x, y, z \in R^+$, ապա $x^4 + y^4 + z^2 \geq \sqrt{8}xyz$

14. (Ուսուառական, 1992) Եթե $x > 1, y > 1$, ապա $\frac{x^2}{y-1} + \frac{y^2}{x-1} \geq 8$

15. Եթե $a, b, c > 0$, ապա $\frac{1}{a^3 + b^3 + abc} + \frac{1}{b^3 + c^3 + abc} + \frac{1}{c^3 + a^3 + abc} \leq \frac{1}{abc}$

16. Եթե $a, b, c > 0$, ապա $(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a) \leq abc$

17. Եթե $a, b, c, d > 0$, ապա

$$(a+b+c-d)(b+c+d-a)(a+c+d-b)(a+b+d-c) \leq (a+b)(a+d)(c+b)(c+d)$$