

## Неравенства

группа 9-1

21.01.2016

1. Докажите, что  $2a^4 + 2b^4 + 17 > 16ab$ .
  2. Для чисел  $x, y, z$  из отрезка  $[0; 1]$  докажите, что  $3(x^2y^2 + x^2z^2 + y^2z^2) - 2xyz(x + y + z) \leq 3$ .
  3. Для положительных чисел  $a, b, c$  докажите неравенство:  $a + b + c \geq \frac{a(b+1)}{a+1} + \frac{b(c+1)}{b+1} + \frac{c(a+1)}{c+1}$ .
  4. Докажите, что  $\frac{1}{b+c-a} + \frac{1}{a+c-b} + \frac{1}{a+b-c} \geq \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ , где  $a, b, c$  — стороны треугольника.
  5. Докажите  $ax + by + cz + \sqrt{(a^2 + b^2 + c^2)(x^2 + y^2 + z^2)} \geq \frac{2}{3}(a + b + c)(x + y + z)$ .
  6. Докажите неравенство  $\frac{1+ab^2}{c^3} + \frac{1+bc^2}{a^3} + \frac{1+ca^2}{b^3} \geq \frac{18}{a^3+b^3+c^3}$ .
  7. Числа  $a, b, c, d$  таковы, что  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 4$ . Докажите, что  $(2 + a)(2 + b) \geq cd$ .
- 

## Неравенства

группа 9-1

21.01.2016

1. Докажите, что  $2a^4 + 2b^4 + 17 > 16ab$ .
  2. Для чисел  $x, y, z$  из отрезка  $[0; 1]$  докажите, что  $3(x^2y^2 + x^2z^2 + y^2z^2) - 2xyz(x + y + z) \leq 3$ .
  3. Для положительных чисел  $a, b, c$  докажите неравенство:  $a + b + c \geq \frac{a(b+1)}{a+1} + \frac{b(c+1)}{b+1} + \frac{c(a+1)}{c+1}$ .
  4. Докажите, что  $\frac{1}{b+c-a} + \frac{1}{a+c-b} + \frac{1}{a+b-c} \geq \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ , где  $a, b, c$  — стороны треугольника.
  5. Докажите  $ax + by + cz + \sqrt{(a^2 + b^2 + c^2)(x^2 + y^2 + z^2)} \geq \frac{2}{3}(a + b + c)(x + y + z)$ .
  6. Докажите неравенство  $\frac{1+ab^2}{c^3} + \frac{1+bc^2}{a^3} + \frac{1+ca^2}{b^3} \geq \frac{18}{a^3+b^3+c^3}$ .
  7. Числа  $a, b, c, d$  таковы, что  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 4$ . Докажите, что  $(2 + a)(2 + b) \geq cd$ .
- 

## Неравенства

группа 9-1

21.01.2016

1. Докажите, что  $2a^4 + 2b^4 + 17 > 16ab$ .
2. Для чисел  $x, y, z$  из отрезка  $[0; 1]$  докажите, что  $3(x^2y^2 + x^2z^2 + y^2z^2) - 2xyz(x + y + z) \leq 3$ .
3. Для положительных чисел  $a, b, c$  докажите неравенство:  $a + b + c \geq \frac{a(b+1)}{a+1} + \frac{b(c+1)}{b+1} + \frac{c(a+1)}{c+1}$ .
4. Докажите, что  $\frac{1}{b+c-a} + \frac{1}{a+c-b} + \frac{1}{a+b-c} \geq \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ , где  $a, b, c$  — стороны треугольника.
5. Докажите  $ax + by + cz + \sqrt{(a^2 + b^2 + c^2)(x^2 + y^2 + z^2)} \geq \frac{2}{3}(a + b + c)(x + y + z)$ .
6. Докажите неравенство  $\frac{1+ab^2}{c^3} + \frac{1+bc^2}{a^3} + \frac{1+ca^2}{b^3} \geq \frac{18}{a^3+b^3+c^3}$ .
7. Числа  $a, b, c, d$  таковы, что  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 4$ . Докажите, что  $(2 + a)(2 + b) \geq cd$ .