

8 математический класс 1543. Алгебра. 29 января 2023.

Для $a, b, \geq 0$ выполняется $a + b \geq 2\sqrt{ab}$. Равенство достигается только при $a = b$.

1 Докажите неравенства:

a $\frac{x^2+4}{\sqrt{x^2+3}} > 2$; **b** $\frac{a+c}{2} + \frac{b+d}{2} \geq \sqrt{(a+b)(c+d)}$ при $a, b, c, d \geq 0$;

c $a^4 + \frac{1}{a^2} + \frac{2}{a} \geq 4$ при $a \geq 0$; **d** $\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} \geq 6$.

2 Известно, что $ab = 8, a > 0$. Найдите наименьшее значение выражения $2a + b$.

3 Известно, что $3x + 4y = 12, x, y > 0$. Найдите наибольшее значение выражения xy .

4 Найдите наименьшее значение выражений **a** $x + \frac{81}{x}$ при $x > 0$; **b** $\frac{4b^2 - 7b + 25}{b}$ при $b > 0$.

5 Докажите, что для $a, b, c, d \geq 0$ верно **a** $\left(\frac{a+b+c+d}{4}\right)^4 \geq abcd$; **b*** $\left(\frac{a+b+c}{3}\right)^3 \geq abc$.

8 математический класс 1543. Алгебра. 29 января 2023.

Для $a, b, \geq 0$ выполняется $a + b \geq 2\sqrt{ab}$. Равенство достигается только при $a = b$.

1 Докажите неравенства:

a $\frac{x^2+4}{\sqrt{x^2+3}} > 2$; **b** $\frac{a+c}{2} + \frac{b+d}{2} \geq \sqrt{(a+b)(c+d)}$ при $a, b, c, d \geq 0$;

c $a^4 + \frac{1}{a^2} + \frac{2}{a} \geq 4$ при $a \geq 0$; **d** $\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} \geq 6$.

2 Известно, что $ab = 8, a > 0$. Найдите наименьшее значение выражения $2a + b$.

3 Известно, что $3x + 4y = 12, x, y > 0$. Найдите наибольшее значение выражения xy .

4 Найдите наименьшее значение выражений **a** $x + \frac{81}{x}$ при $x > 0$; **b** $\frac{4b^2 - 7b + 25}{b}$ при $b > 0$.

5 Докажите, что для $a, b, c, d \geq 0$ верно **a** $\left(\frac{a+b+c+d}{4}\right)^4 \geq abcd$; **b*** $\left(\frac{a+b+c}{3}\right)^3 \geq abc$.

8 математический класс 1543. Алгебра. 29 января 2023.

Для $a, b, \geq 0$ выполняется $a + b \geq 2\sqrt{ab}$. Равенство достигается только при $a = b$.

1 Докажите неравенства:

a $\frac{x^2+4}{\sqrt{x^2+3}} > 2$; **b** $\frac{a+c}{2} + \frac{b+d}{2} \geq \sqrt{(a+b)(c+d)}$ при $a, b, c, d \geq 0$;

c $a^4 + \frac{1}{a^2} + \frac{2}{a} \geq 4$ при $a \geq 0$; **d** $\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} \geq 6$.

2 Известно, что $ab = 8, a > 0$. Найдите наименьшее значение выражения $2a + b$.

3 Известно, что $3x + 4y = 12, x, y > 0$. Найдите наибольшее значение выражения xy .

4 Найдите наименьшее значение выражений **a** $x + \frac{81}{x}$ при $x > 0$; **b** $\frac{4b^2 - 7b + 25}{b}$ при $b > 0$.

5 Докажите, что для $a, b, c, d \geq 0$ верно **a** $\left(\frac{a+b+c+d}{4}\right)^4 \geq abcd$; **b*** $\left(\frac{a+b+c}{3}\right)^3 \geq abc$.

Домашнее задание. 29 января → 30/31 января

1 Докажите неравенства:

a $b(a^2 + 1) + a(b^2 + 1) \geq 4ab$ при $a, b \geq 0$; **b** $\left(1 + \frac{a^2}{bc}\right) \left(1 + \frac{b^2}{ac}\right) \left(1 + \frac{c^2}{ab}\right) \geq 8$ при $a, b, c > 0$;

c $a^4 + b^4 + 2c^2 \geq 4abc$; **d** $\frac{1}{2} \left(a + \frac{1}{a}\right) + a^2 \geq 2a$; при $a > 0$.

2 Найдите наименьшее значение выражения $3z + 2t$, если известно, что $zt = 6$, $z > 0$. При каких z, t оно достигается?

Домашнее задание. 29 января → 30/31 января

1 Докажите неравенства:

a $b(a^2 + 1) + a(b^2 + 1) \geq 4ab$ при $a, b \geq 0$; **b** $\left(1 + \frac{a^2}{bc}\right) \left(1 + \frac{b^2}{ac}\right) \left(1 + \frac{c^2}{ab}\right) \geq 8$ при $a, b, c > 0$;

c $a^4 + b^4 + 2c^2 \geq 4abc$; **d** $\frac{1}{2} \left(a + \frac{1}{a}\right) + a^2 \geq 2a$; при $a > 0$.

2 Найдите наименьшее значение выражения $3z + 2t$, если известно, что $zt = 6$, $z > 0$. При каких z, t оно достигается?

Домашнее задание. 29 января → 30/31 января

1 Докажите неравенства:

a $b(a^2 + 1) + a(b^2 + 1) \geq 4ab$ при $a, b \geq 0$; **b** $\left(1 + \frac{a^2}{bc}\right) \left(1 + \frac{b^2}{ac}\right) \left(1 + \frac{c^2}{ab}\right) \geq 8$ при $a, b, c > 0$;

c $a^4 + b^4 + 2c^2 \geq 4abc$; **d** $\frac{1}{2} \left(a + \frac{1}{a}\right) + a^2 \geq 2a$; при $a > 0$.

2 Найдите наименьшее значение выражения $3z + 2t$, если известно, что $zt = 6$, $z > 0$. При каких z, t оно достигается?