

Қасиеттері: //Сабақ

1. Теңсіздікті дәлелдеңіз, егер $0 \leq a \leq b \leq 1$.

$$0 \leq \frac{b-a}{1-ab} \leq 1$$

2. Теңсіздікті дәлелдеңіз, егер $0 \leq a \leq b \leq 1$.

$$0 \leq \frac{a}{1+b} + \frac{b}{1+a} \leq 1$$

3. Егер $a \geq b, x \geq y$ болса, онда $ax + by \geq ay + bx$ дәлелдеңіз.

4. Егер $a_1 \leq a_2 \leq a_3 \leq \dots \leq a_9 \leq a_{10}$ болса, онда $\frac{1}{6}(a_1 + \dots + a_6) \leq \frac{1}{10}(a_1 + \dots + a_{10})$ дәлелдеңіз.

5. $a, b, c \geq 1$ және $a^2 + b^2 + c^2 = 2022$, онда $(a + b + c - 2)^2 \geq 2020$ дәлелдеңіз.

Өзіндік жұмыс (үй жұмысы)

А тобы

1. Егер $a + b + c + d > 0, a > c, b > d$ болса, онда $|a + b| > |c + d|$ дәлелдеңіз.

2. Егер $a \geq 1, b \geq 2$ болса, онда $ab + 2 \geq 2a + b$ дәлелдеңіз.

3. Егер $a \geq b, x \geq y$ болса, онда $ax - bx \geq ay - by$ дәлелдеңіз.

4. Егер $a > b > 1$ болса, онда $ab + 1 \geq a + b$ дәлелдеңіз.

5. Егер $a \geq x, y \geq a$ болса, онда $a(x + y - a) \geq xy$ дәлелдеңіз.

Б тобы

6. a, b, c – бүтін теріс емес сан болсын және $28a + 30b + 31c = 365$. $a + b + c = 12$ болатынын дәлелдеңіз.

7. Егер $a > b > 0, \frac{x}{a} < \frac{y}{b}$ болса, онда $\frac{1}{2}\left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b}\right) > \frac{x+y}{a+b}$ дәлелдеңіз.

8. Егер $x > 1$ болса, онда $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} > \frac{2}{x}$ дәлелдеңіз.

С тобы.

9. Егер $c \geq b \geq a$ – нақты сандары болса, онда $c^2 - b^2 + a^2 \geq (c - b + a)^2$ дәлелдеңіз.

10. Егер $k \in \mathbb{N}$ болса, онда $\frac{1}{3k+1} + \frac{1}{3k+2} + \frac{1}{3k+3} > \frac{1}{2k+1} + \frac{1}{2k+2}$ дәлелдеңіз.