

1. Чи є дана нерівність правильною?

1) $3 > \frac{20}{7}$; 3) $\frac{5}{2} \geq 2,5$; 5) $\frac{18}{7} \geq 3$;
2) $\frac{5}{3} > 2$; 4) $4 \leq \frac{41}{8}$; 6) $\frac{18}{7} \geq 2$?

2. Оберіть правильні числові нерівності:

1) $\frac{3}{8} > -1$; 3) $1\frac{6}{7} \leq \frac{13}{7}$; 5) $-\frac{4}{3} < -\frac{4}{5}$;
2) $\frac{4}{3} < \frac{4}{5}$; 4) $-\frac{3}{8} > -\frac{8}{3}$; 6) $1\frac{2}{7} \geq \frac{11}{7}$?

3. Порівняйте числа a і b , якщо:

1) $a - b = -0,3$; 2) $a - b = 0,11$; 3) $b - a = -0,5$; 4) $b - a = 0$;
5) $a - b = (-0,5)^2$; 6) $b - a = (-1)^2$; 7) $a - b = 0$; 8) $b - a = \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)$;
9) $a = 3,9 + b$; 10) $b = a - 7$.

4. Доведіть, що при будь-якому значенні змінної є правильною нерівність:

1) $(a - 8)(a + 7) > (a + 10)(a - 11)$;
2) $(a - 6)^2 - 2 < (a - 5)(a - 7)$;
3) $(2a - 5)(2a + 5) - (3a - 2)^2 \leq 3(4a - 9) - 2$;
4) $a^2 + 4 \geq 4a$;
5) $(y + 5)(y - 2) \geq 3y - 10$;
6) $8m^2 - 6m - 1 \leq (3m - 1)^2$;
7) $a(a - 2) \geq -1$;
8) $(b + 7)^2 > 14b + 40$;
9) $a(a - 1)(a + 1) > -1 - a(1 - a^2)$.

5. Доведіть нерівність:

1) $2a^2 - 8a + 16 > 0$; 2) $4b^2 + 4b + 3 > 0$; 3) $a(a - 3) > 5(a - 4)$.

6. Доведіть, що:

1) $x^2 - 10xy + 26y^2 + 12y + 40 > 0$ при всіх дійсних значеннях x і y ;
2) $x^2 + 4y^2 + 6x + 4y + 10 \geq 0$ при всіх дійсних значеннях x і y .

7. Дано три послідовних числа. Порівняйте подвоєний квадрат середнього з цих чисел і суму квадратів двох інших.