

1. Спростити вираз: а) $\left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a+1}{a-1}\right) : \frac{2a}{1-a^2}$; б) $3\sqrt{45} + \frac{1}{4}\sqrt{80} - 7\sqrt{20}$.
2. Розв'язати рівняння: а) $2x^2 + 3x - 2 = 0$; б) $\frac{x^2 + 5x}{x-1} = \frac{6}{x-1}$.
3. Побудувати в одній системі координат графіки функцій $y = x^2$ і $y = 4x - 3$ та знайти координати точок їх перетину.
4. Пасажирський поїзд проходить відстань 480 км на 4 год швидше, ніж товарний. Знайти швидкість кожного поїзда, якщо швидкість товарного на 20 км/год менша швидкості пасажирського.
5. Знайти цілі розв'язки системи нерівностей $\begin{cases} 2 \cdot (3x - 4) \geq 4 \cdot (x + 1) - 3, \\ x \cdot (x - 4) - (x + 3) \cdot (x - 5) > -5. \end{cases}$
6. Висота ромба 12 см, а одна з його діагоналей 15 см. Знайти площу ромба.
7. Один з катетів прямокутного трикутника дорівнює 15 см, а радіус кола, вписаного в цей трикутник, дорівнює 3 см. Знайти площу трикутника.

Тривалість виконання 2 години.

Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.

Бажаємо успіхів!

1. Доведіть, що при всіх дійсних значеннях b виконується нерівність:
 $(2b-8)(b-2)+3 > (b-3)^2$.
2. Побудуйте графік функції $y = \frac{x^2 + 8x + 16}{x+4} - \frac{3x-x^2}{x}$.
3. Чому дорівнює значення виразу $3x_1x_2 - x_1 - x_2$, де x_1 і x_2 — корені рівняння $x^2 + 12x + 19 = 0$?
4. Два автомобілі виїхали одночасно з міст A і B назустріч один одному. Через годину вони зустрілись і, не зупиняючись, продовжили рухатися з тими самими швидкостями. Один з них прибув у місто B на 50 хв пізніше, ніж інший — у місто A . Знайдіть швидкість кожного автомобіля, якщо відстань між містами становить 100 км.
5. Розв'яжіть рівняння $x^2 + \sqrt{x^2 + 2x + 8} = 12 - 2x$.
6. Висота ромба 12 см, а менша діагональ дорівнює 15 см. Знайдіть площу ромба.
7. Висота до основи рівнобедреного трикутника дорівнює 18 см, а радіус кола, вписаного в даний трикутник, дорівнює 8 см. Знайдіть периметр даного трикутника.

Тривалість виконання 2 години.

Користуватися будь-якими електронними засобами заборонено.

Бажаємо успіхів!