

Контрольна робота (вступ до 9-го класу)

06.06.2019 р.

1. Скоротіть дріб: а) $\frac{5x-10y}{3x-6y}$; б) $\frac{3a^2bc}{18abc^3}$.

2. Виконайте дії: $\frac{5y}{y^2-9} - \frac{15}{y^2-9}$.

3. Виконайте множення: $\frac{x^2-16}{x^3-3x^2} \cdot \frac{x^2-9}{x^2+4x}$.

4. Обчисліть: $\sqrt{289} : \sqrt{0,25} - \sqrt{2,25} \cdot \sqrt{900}$.

5. Звільнитися від ірраціональності в знаменнику дробу:

а) $\frac{12}{\sqrt{6}}$; б) $\frac{1}{\sqrt{26}-1}$.

6. Розв'яжіть рівняння:

а) $x^2 + 5x - 14 = 0$ б) $(x^2 - 2)^2 - 8(x^2 - 2) + 7 = 0$

7. Розв'яжіть рівняння: $\frac{1}{x+6} + \frac{3}{x^2-6x} = \frac{72}{x^3-36x}$.

8. Спростіть вираз: $(9\sqrt{5} + 7\sqrt{2})(7\sqrt{2} - 9\sqrt{5}) - (6\sqrt{10} - 0,2\sqrt{5})^2$.

9. Розв'яжіть графічно рівняння: $-\frac{8}{x} - x - 6 = 0$.

10. Спростити вираз: $\left(\frac{a}{a-4} - \frac{a}{a+4} - \frac{a^2+16}{16-a^2} \right) : \frac{4a+a^2}{(4-a)^2}$.

11. Човен пройшов 20 км за течією річки і 16 км проти течії, витративши стільки часу, скільки йому треба, щоб пройти 39 км у стоячій воді. Знайти власну швидкість човна, якщо швидкість течії дорівнює 3 км/год.

12. Кут між висотою і діагоналлю ромба, проведеними з однієї вершини, дорівнює 42° . Визначити кути ромба.
13. В рівнобедреному трикутнику ABC $AB = BC = 7$ см, $AC = 6$ см. Знайти довжину висоти BD .
14. Знайдіть невідомі сторони і кути прямокутного трикутника, якщо один з катетів дорівнює 4 см і прилеглий до нього гострий кут 60° .
15. Середня лінія прямокутної трапеції дорівнює 12см, а висота, проведена з вершини тупого кута трапеції, ділить її основу на відрізки, довжини яких відносяться як 3 : 2, рахуючи від вершини прямого кута. Обчислити основи трапеції.
16. Бічна сторона рівнобедреного трикутника менша за основу на 9 см, а відрізки, на які бісектриса кута при основі ділить висоту, проведену до основи, відносяться як 5 : 4. Знайти висоту трикутника, проведену до основи.

Бонусне завдання

(розв'язується за бажанням, оцінюється окремо)

Для кожного із значень параметра a розв'яжіть рівняння

$$x^2 + (3a + 1)x + 2a^2 + a = 0.$$