

Діагностична робота з математики для вступу до 9-го класу  
з поглибленим вивченням математики.

I варіант

1. Знайдіть область визначення функції:

$$1) y = \sqrt{3-x} + \frac{3}{\sqrt{x+2}};$$

$$2) y = \frac{\sqrt{x+2}}{x^2 - x - 6};$$

2. Спростити вираз:  $\left( \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{m} + \sqrt{n}} - \frac{\sqrt{n} - \sqrt{m}}{\sqrt{n}} \right) : \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{n}};$

3. Розв'яжіть нерівність:

- 1)  $|x-5| \leq 2x-3;$
- 2)  $|x+1|(x-2) \geq 0.$

4. Розв'язати рівняння:  $(2x^2 + x + 1)(2x^2 + x + 3) = 8;$

5. Побудуйте графік функції:  $y = \begin{cases} -2x-1, & x \leq -1 \\ x^2, & -1 < x < 2 \\ \frac{8}{x}, & x \geq 2. \end{cases}$

6. З двох міст, відстань між якими 1100 км, вирушають назустріч один одному два поїзди і зустрічаються на середині дороги. Яка швидкість кожного поїзда, якщо перший виїхав на 1 годину пізніше від другого і з швидкістю на 5 км/год більшою, ніж швидкість другого поїзда?

7. Основи прямокутної трапеції дорівнюють 6 і 15 см, а діагональ є бісектрисою тупого кута. Обчисліть периметр та площу трапеції.

8. Перпендикуляр, опущений з точки кола на діаметр, ділить його на відрізки, різниця між якими 14 см. Радіус кола дорівнює 25 см. Обчисліть довжину перпендикуляра.

9. Точка дотику вписаного у прямокутний трикутник кола ділить гіпотенузу на відрізки у відношенні 2 : 3. Менший катет дорівнює 12 см. Обчисліть радіус вписаного кола.

10. При яких значеннях параметра а рівняння  $(a^2 + 2a - 8)x^2 + (a - 2)x + 3 = 0$  має єдиний розв'язок?