

28.05.2025. Алгебра 8

Урок №69

Тема. Повторення навчального матеріалу

Мета: узагальнити та систематизувати знання
учнів за навчальний рік

Обчислити:

$$1. \quad \frac{3xy}{x+2y} - \frac{1+xy}{x+2y} = \frac{3xy - 1 - xy}{x+2y} = \frac{2xy - 1}{x+2y};$$

$$2. \quad \frac{2a+c}{a-c} + \frac{7a-3c}{a-c} = \frac{2a+c+7a-3c}{a-c} = \frac{9a-2c}{a-c};$$

Скоротити:

$$3. \quad \frac{x^2-4}{3x-6} = \frac{(x-2)(x+2)}{3(x-2)} = \frac{(x+2)}{3}.$$

4. Обчислити значення виразу:

$$\left(\frac{3m^2n^5}{k^3}\right)^4 * \frac{7k^{10}m^6}{n^8} : \frac{9(mn)^{13}}{3k^5} =$$

$$= \frac{81m^8n^{20} * 7k^{10}m^6 * 3k^5}{k^{12}n^8 * 9m^{13}n^{13}} =$$

$$= \frac{81m^{14}n^{20} * 21k^{15}}{9k^{12}m^{13}n^{21}} =$$

$$= \frac{189mk^3}{n}.$$

5. Записати число у стандартному вигляді:

$$13875 = 1,3875 * 10^4,$$

$$0,03647 = 3,647 * 10^{-2}.$$

6. Знайти корені рівняння:

$$\frac{3x}{x-7} = \frac{8}{11};$$

$$11 * 3x = 8(x - 7);$$

$$x \neq 7$$

$$33x = 8x - 56;$$

$$25x = -56;$$

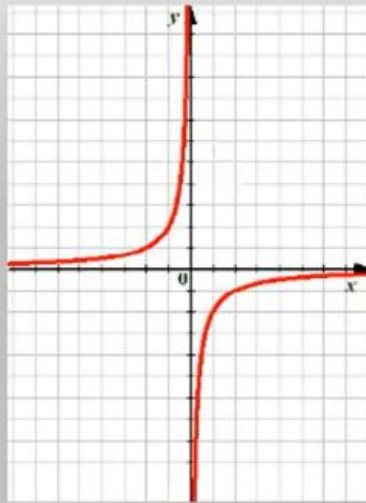
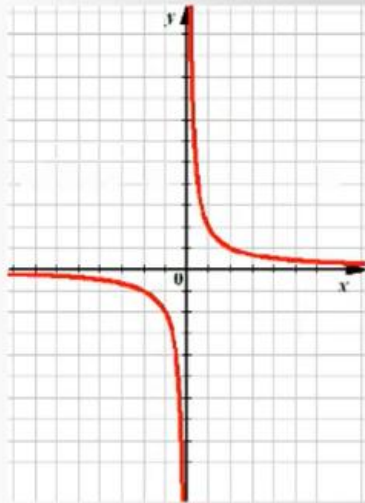
$$x = -56 : 25;$$

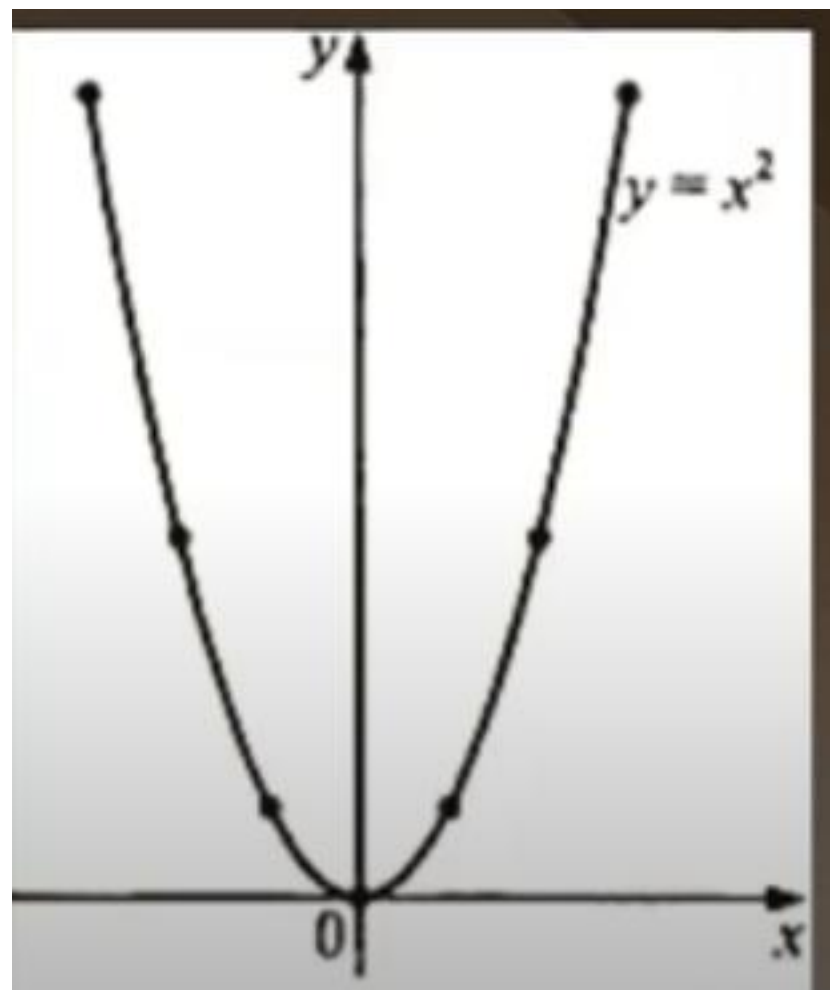
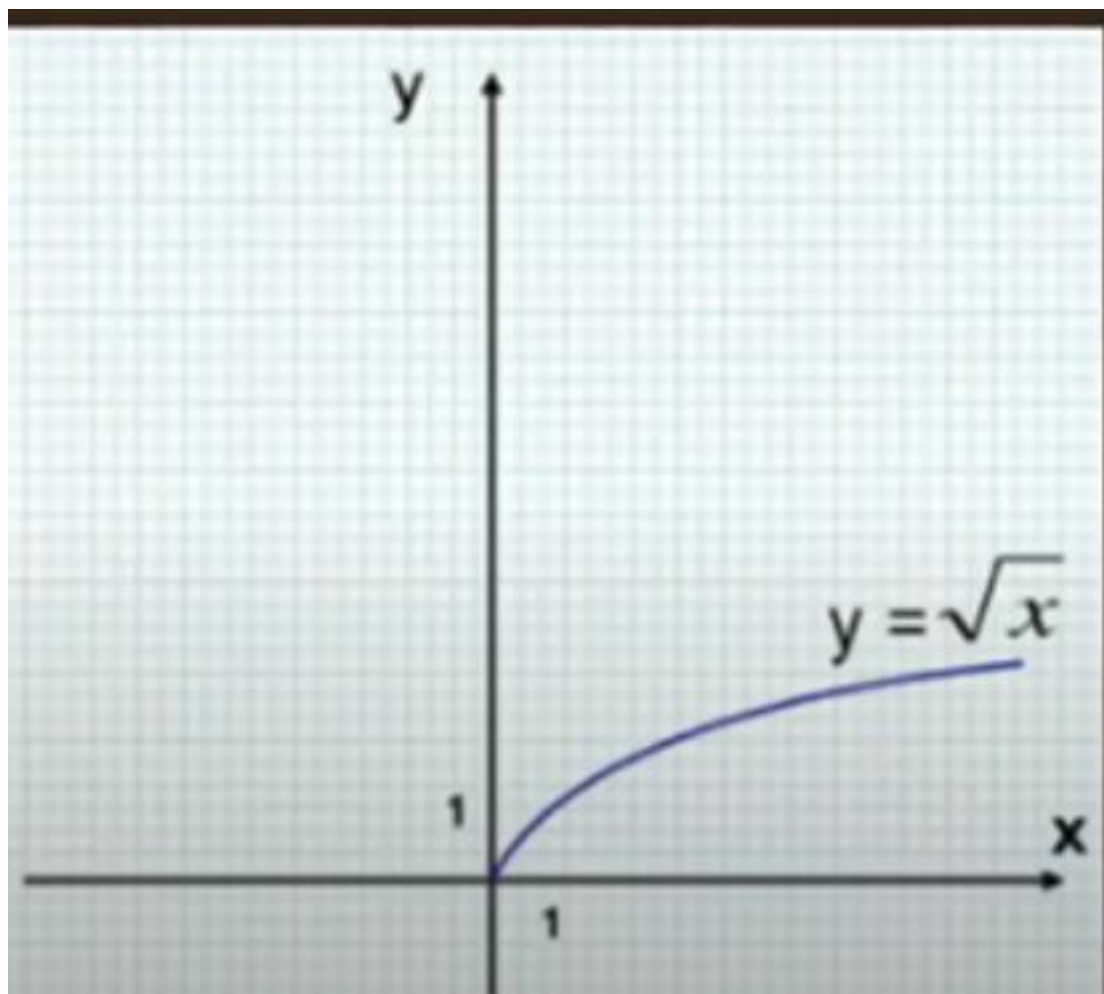
$$x = -2,24;$$

Відповідь: -2,24.

Пригадайте графіки функцій

Функція $y = \frac{k}{x}$ та її графік.





7. Спростити вираз $\sqrt{225y} - \sqrt{196y} + \sqrt{81y}$

$$\sqrt{225y} - \sqrt{196y} + \sqrt{81y} = 15\sqrt{y} - 14\sqrt{y} + 9\sqrt{y} = 10\sqrt{y}.$$

8. Знайти, за допомогою теореми Вієта, корені рівняння: $x^2 + 6x - 27 = 0$

$$x^2 + 6x - 27 = 0,$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -6, \\ x_1 * x_2 = -27; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = -9, \\ x_2 = 3; \end{cases}$$

Відповідь: -9; 3.

9. Розв'язати квадратне рівняння:

$$5x^2 - 8x - 13 = 0.$$

$$5x^2 - 8x - 13 = 0,$$

$$D = (-8)^2 - 4 * 5 * (-13) = 64 + 260 = 324;$$

$$\sqrt{D} = 18;$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{8 - 18}{2 * 5} = -1; \\ x_2 = \frac{8 + 18}{2 * 5} = \frac{26}{10} = 2,6; \end{cases}$$

Відповідь: -1; 2,6.

10. Відстань 180 км між двома пристанями моторний човен проплив за течією річки і повернувся назад, витративши на весь шлях 11 год. Швидкість течії річки 3 км/год. Знайти власну швидкість човна.

Нехай власна швидкість човна – x км/год, тоді швидкість човна за течією – $(x + 3)$ км/год, а проти течії – $(x - 3)$ км/год. В кожну сторону човен подолав 180 км, витративши на весь шлях 11 годин, маємо рівняння:

$$\frac{180}{x+3} + \frac{180}{x-3} = 11, \quad *(x-3)(x+3) \neq 0, \quad x \neq \pm 3;$$

$$180(x-3) + 180(x+3) = 11(x-3)(x+3),$$

$$180x - 540 + 180x + 540 = 11x^2 - 99,$$

$$11x^2 - 360x - 99 = 0,$$

$$D = (-360)^2 - 4 * 11 * (-99) = 133956,$$

$$\sqrt{D} = 366,$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{360 - 366}{2 * 11} = \frac{-6}{22} - \text{нзуз}, \\ x_2 = \frac{360 + 366}{2 * 11} = \frac{726}{22} = 33 \text{ км/год}; \end{array} \right.$$

Відповідь: 33 км/год власна швидкість човна.