

# Алгебра 8, СР 15.05

## Варіант 1

1°. (26) Яке з заданих рівнянь є повним зведеним квадратним рівнянням

1.  $7x^2 + 2x = 0$

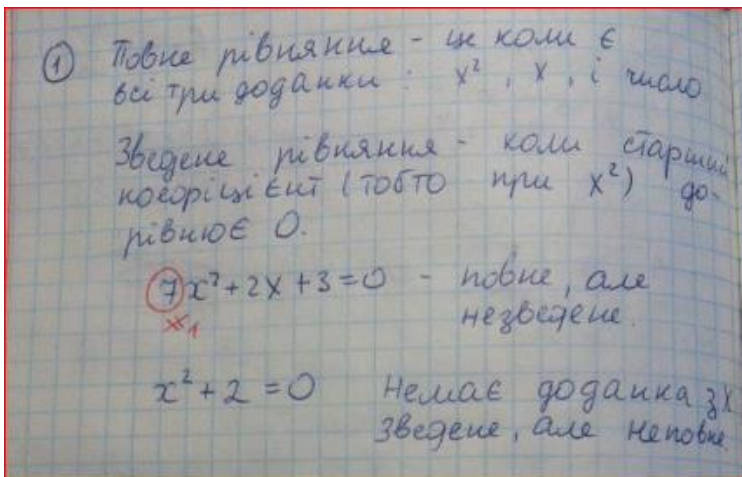
4.  $7x^2 + 2 = 0$

2.  $7x^2 + 2x + 3 = 0$

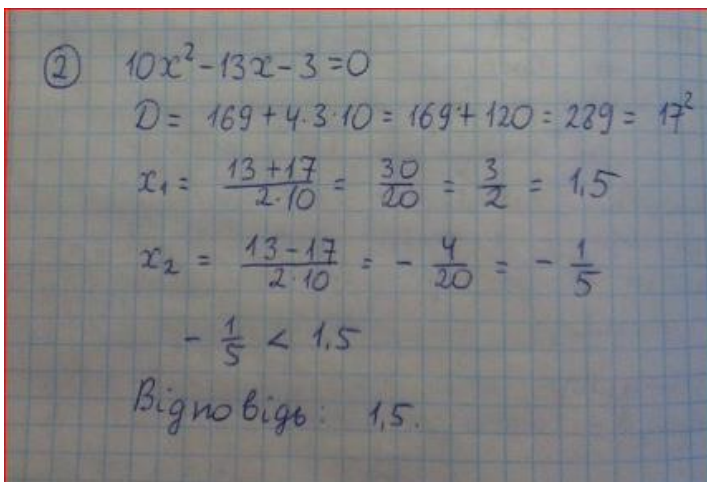
5.  $x^2 + 2 = 0$

3.  $x^2 - 7x - 2 = 0$

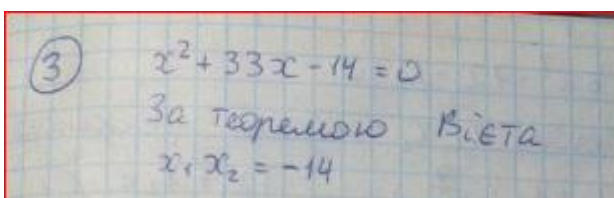
6.  $7x - 2 = 0$



2°. (26) Розв'язати квадратне рівняння  $10x^2 - 13x - 3 = 0$ . Введіть найбільший корінь у вигляді десяткового дробу.

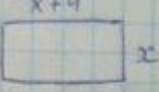


3°. (26) Не розв'язуючи квадратне рівняння  $x^2 + 33x - 14 = 0$  вкажіть добуток його коренів.



4•. (36) Одна сторона прямокутника на 4 см менше за другу. Площа прямокутника дорівнює 21 см. Знайдіть найменшу сторону.

④



$x > 0$ ,  
 $x$  см - найменша сторона  
 $x+4$  см - найбільша  
 $S = x(x+4)$  см<sup>2</sup>

$$x(x+4) = 21$$

$$x^2 + 4x - 21 = 0$$

$$D = 16 + 4 \cdot 21 = 16 + 84 = 100$$

$$x_1 = \frac{-4 - 10}{2} = -7 \text{ - не задовольняє}$$

$$x_2 = \frac{-4 + 10}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

Відповідь: 3 см

5•. (36) Складіть квадратне рівняння з цілими коефіцієнтами, корені якого на 2 менші за відповідні корені рівняння  $6x^2 - 7x - 12 = 0$ .

⑤  $6x^2 - 7x - 12 = 0$ .

Нехай  $x_1, x_2$  - корені заданого рівняння

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{7}{6} \\ x_1 x_2 = -\frac{12}{6} \end{cases}, \quad \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{7}{6} \\ x_1 x_2 = -2 \end{cases}$$

Нехай  $y_1, y_2$  - корені шуканого рівняння. За умовою

$$\begin{cases} y_1 = x_1 - 2 \\ y_2 = x_2 - 2 \end{cases}$$

$$y_1 + y_2 = x_1 - 2 + x_2 - 2 = x_1 + x_2 - 4 = \frac{7}{6} - 4 = \frac{7}{6} - \frac{24}{6} = -\frac{17}{6}$$

$$y_1 \cdot y_2 = (x_1 - 2)(x_2 - 2) = x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4 = -2 - 2\left(\frac{7}{6}\right) + 4 = 2 - \frac{7}{3} = -\frac{1}{3}$$

За теоремою, оберненою до теор. рини Вієта

$$y^2 + \frac{17}{6}y - \frac{1}{3} = 0; \text{ мн}$$

$$6y^2 + 17y - 2 = 0 \text{ шукане рівн.}$$

Відповідь:  $6y^2 + 17y - 2 = 0$

## Варіант 2

1°. (26) Яке з заданих рівнянь є повним зведеним квадратним рівнянням

1.  $5x^2 + 2x - 8 = 0$

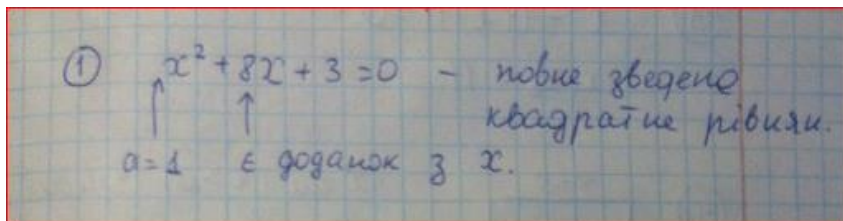
4.  $7x^2 - 4 = 0$

2.  $x^2 + 8x + 3 = 0$

5.  $5x^2 + 2x + 1 = 0$

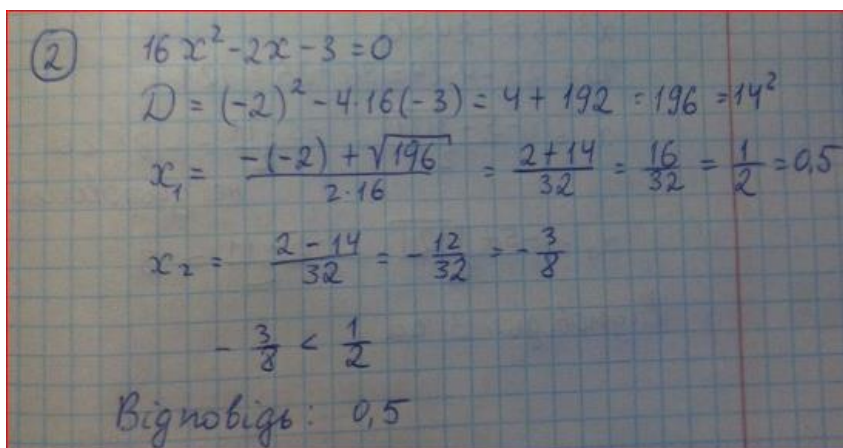
3.  $x^2 - 7x = 0$

6.  $7x - 2 = 0$



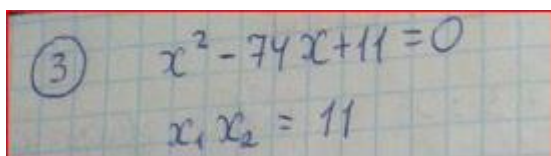
①  $x^2 + 8x + 3 = 0$  - повне зведене квадратне рівнян.  
↑  
 $a=1$     ↑  
          є доданок з  $x$ .

2°. (26) Розв'язати квадратне рівняння  $16x^2 - 2x - 3 = 0$ . Введіть найбільший корінь у вигляді десяткового дробу.



②  $16x^2 - 2x - 3 = 0$   
 $D = (-2)^2 - 4 \cdot 16 \cdot (-3) = 4 + 192 = 196 = 14^2$   
 $x_1 = \frac{-(-2) + \sqrt{196}}{2 \cdot 16} = \frac{2 + 14}{32} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2} = 0.5$   
 $x_2 = \frac{-(-2) - \sqrt{196}}{2 \cdot 16} = \frac{2 - 14}{32} = \frac{-12}{32} = -\frac{3}{8}$   
 $-\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$   
Відповідь: 0,5

3°. (26) Не розв'язуючи квадратне рівняння  $x^2 - 74x + 11 = 0$  вкажіть добуток його коренів.

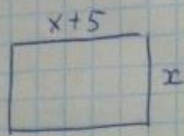


③  $x^2 - 74x + 11 = 0$   
 $x_1 x_2 = 11$

4°. (36) Одна сторона прямокутника на 5 см менше за другу. Площа прямокутника дорівнює 24 см. Знайдіть найменшу сторону.



4



$x$  см ( $x > 0$ ) - найменша сторона,  $x+5$  см - більша сторона.

$x(x+5)$  см<sup>2</sup> - площа

$$x(x+5) = 24$$

$$x^2 + 5x - 24 = 0$$

$$D = 25 - 4 \cdot 24 = 96 + 25 = 121$$

$$x_1 = \frac{-5 - \sqrt{121}}{2} = \frac{-5 - 11}{2} = -8 < 0$$

не задовольняє

$$x_2 = \frac{-5 + \sqrt{121}}{2} = \frac{-5 + 11}{2} = 3$$

Відповідь: 3 см

5•. (36) Складіть квадратне рівняння з цілими коефіцієнтами, корені якого на 2 більші за відповідні корені рівняння  $5x^2 - 7x - 3 = 0$ .

5

$$5x^2 - 7x - 3 = 0$$

$x_1, x_2$  - корені

$$x^2 - \frac{7}{5}x - \frac{3}{5} = 0$$

За теоремою Вієта

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{7}{5} \\ x_1 x_2 = -\frac{3}{5} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 x_2 = -\frac{3}{5} \end{cases}$$

Нехай  $t_1, t_2$  - корені шуканого рівн.

$$t_1 = x_1 + 2, \quad t_2 = x_2 + 2$$

$$t_1 + t_2 = x_1 + 2 + x_2 + 2 = x_1 + x_2 + 4 = \frac{7}{5} + 4 = \frac{27}{5}$$

$$t_1 t_2 = (x_1 + 2)(x_2 + 2) = x_1 x_2 + 2x_1 + 2x_2 + 4 =$$

$$= x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) + 4 =$$

$$= -\frac{3}{5} + 2 \cdot \frac{7}{5} + 4 = -\frac{3}{5} + \frac{14}{5} + \frac{20}{5} =$$

$$= \frac{31}{5}$$

За теоремою, оберненою до теореми Вієта

$$t^2 - \frac{27}{5}t + \frac{31}{5} = 0$$

$$5t^2 - 27t + 31 = 0$$

Відповідь:  $5t^2 - 27t + 31 = 0$