

№ 14. Продовжити речення:

- 1) $ax^2 + bx + c = 0$;
- 2) зведеним;
- 3) дискримінант;
- 4) два корені;
- 5) один корінь;
- 6) немає коренів.

№ 15. Розв'яжіть рівняння:

- 1) -7 і 2 ;
- 2) 4 і 10 ;
- 3) $\frac{1}{3}$ і 4 ;
- 4) $-\frac{3}{4}$ і $\frac{2}{3}$;
- 5) $-3 \pm \sqrt{11}$ (винесіть множник з-під кореня і скоротіть дріб);

- 6) $\frac{2 \pm \sqrt{19}}{3}$ (винесіть множник з-під кореня і скоротіть дріб);
- 7) $-1,2$ (помітьте квадрат суми $(5x + 6)^2$, отже $x = -\frac{6}{5}$);
- 8) коренів немає.

№ 16. Розв'яжіть рівняння:

- 1) 1 і $-\frac{2}{3}$;
- 2) 4 (помножте обидві частини рівняння на (-1) і помітьте квадрат різниці $(x - 4)^2$);
- 3) $\frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$;

- 4) $3 \pm \sqrt{3}$ (для спрощення обчислень розділіть обидві частини рівняння на 2);
- 5) коренів немає;
- 6) коренів немає (зверніть увагу на те, що $a = -1, b = 2$).

№ 17. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $\frac{11 \pm \sqrt{313}}{8}$;
- 2) $-1,5$ і 3 ;
- 3) $\frac{2 \pm \sqrt{7}}{3}$;
- 4) коренів немає (зверніть увагу на вираз $(2x - 1)(4x^2 + 2x + 1) = 8x^3 - 1$, який є різницею кубів; отримавши рівняння $-21x^2 + 14x - 7 = 0$ поділіть обидві його частини на (-7)).

№ 18. Розв'яжіть рівняння:

- 1) $\sqrt{3}$ і $\frac{2\sqrt{3}}{3}$;
- 2) -2 і $2\sqrt{5}$ під час знаходження дискримінанту, коли отримали вираз $1 + 2\sqrt{5} + 5$ перетворіть його: $1 + 2\sqrt{5} + 5 = 1^2 + 2\sqrt{5} + (\sqrt{5})^2 = (1 + \sqrt{5})^2$, тоді $\sqrt{D} = 1 + \sqrt{5}$

- 3) $\frac{35 \pm \sqrt{6745}}{30}$ щоб спростити розв'язання, помножте обидві частини рівняння на $\text{НСК}(8, 5, 6) = 120$;
- 4) $-4\frac{2}{3}$ і 1.

№ 19. $a = 14$. Підставте замість x число 3, бо воно є коренем рівняння.

№ 20. Щоб квадратне рівняння мало один корінь, дискримінант повинен дорівнювати нулю.

- 1) $b = 0,4$;
- 2) $b = \pm 8$;
- 3) $b = -\frac{9}{27}$;
- 4) $b = 1$;
- 5) $b = -5$ або $b = -1$.

№ 21. Такі рівняння називаються рівняння з параметром. Для розв'язання таких рівнянь параметр a вважають відомим числом, вже отримавши корні рівняння виражені через a досліджують кількість коренів рівняння і їх існування для різних значень a .

- 1) якщо $a = \frac{1}{3}$, то $x = \frac{1}{3}$, якщо $a \neq \frac{1}{3}$, то $x = a$, або $x = 4a - 1$.

Спочатку знаходимо дискримінант:

$$D = (1 - 5a)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (4a^2 - a) = 9a^2 - 6a + 1 = (3a - 1)^2,$$

Потім за формулою корені: $x_{1,2} = \frac{-(1-5a) \pm \sqrt{(3a-1)^2}}{2}$.

Якщо $3a - 1 = 0$, т.т. $a = \frac{1}{3}$, то рівняння має один корінь: $x = \frac{-(1-5 \cdot \frac{1}{3}) \pm 0}{2} = \frac{1}{3}$;

якщо $3a - 1 > 0$, т.т. $a > \frac{1}{3}$, то рівняння має два корені: $x_{1,2} = \frac{-1+5a \pm (3a-1)}{2}$ отже $x_1 = a$, $x_2 = 4a - 1$;

якщо $3a - 1 < 0$, т.т. $a < \frac{1}{3}$, то рівняння має два корені: $x_{1,2} = \frac{-1+5a \pm (-(3a-1))}{2}$ отже $x_1 = 4a - 1$, $x_2 = a$.

№ 22.

- 1) сума -5 , добуток -14 , $b = 5$, $c = -14$;
- 2) сума 14 , добуток 40 , $b = -14$, $c = 40$;
- 5) сума $-3 + \sqrt{11} + (-3 - \sqrt{11}) = -6$, добуток $(-3 + \sqrt{11})(-3 - \sqrt{11}) = -2$, $b = 6$, $c = -2$;
- 8) коренів немає.

№ 23. Другий коефіцієнт – парний. На кінцевому етапі відбулось скорочення дробів на число 2:

$$15(6) \quad x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{76}}{6} = \frac{4 \pm 2\sqrt{19}}{6} = \frac{2(2 \pm \sqrt{19})}{6} = \frac{2 \pm \sqrt{19}}{3}$$

$$16(4) \quad x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{12}}{2} = \frac{6 \pm 2\sqrt{3}}{2} = \frac{2(3 \pm \sqrt{3})}{2} = 3 \pm \sqrt{3}$$