



Двадцять третє лютого

Класна робота

Квадратні рівняння.

Неповні квадратні рівняння.



5



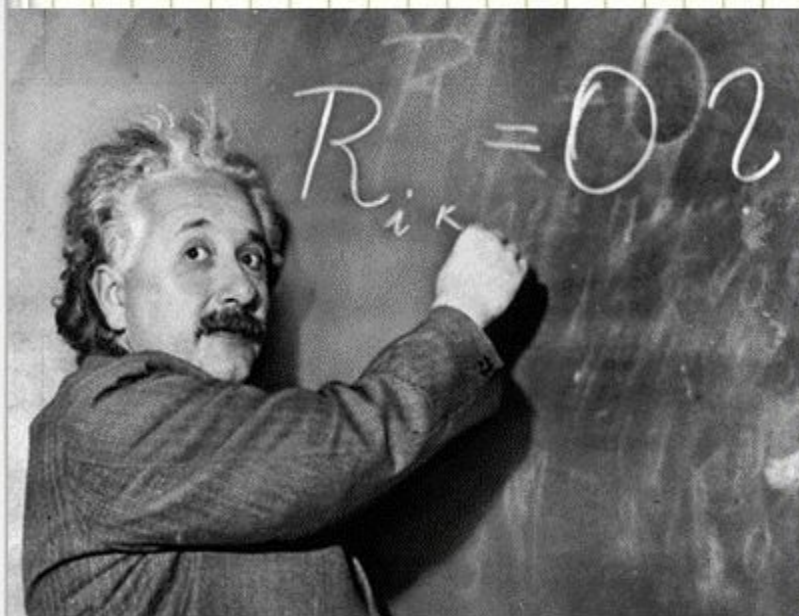
7



3



"Мені доводиться ділити свій час між політикою та рівняннями. Проте рівняння по-моєму, набагато важливіше, тому що політика існує тільки для даного моменту, а рівняння будуть існувати вічно".



А. Ейнштейн.

Мета уроку:

Дізнатися:

- *Які рівняння називаються **квадратними**;
- ***зведеними квадратними**;
- ***неповними квадратними**.

Навчитися:

- *розв'язувати неповні квадратні рівняння.

Повторити:

- ***основну властивість дробу**.



5





5



7



3



Математичний диктант





5



7



3



1. Квадратним коренем з числа **a** називається *число, квадрат якого дорівнює a*
2. Арифметичним коренем квадратним з числа **a** називається *невід'ємне число, квадрат якого дорівнює a.*
3. При яких значеннях **a** вираз \sqrt{a} не має змісту? *$a < 0$*
4. Основна тотожність квадратного кореня $(\sqrt{a})^2 = a$
5. Скільки має коренів рівняння $x^2 = a$, якщо
 1) $a > 0$? 2) $a = 0$? 3) $a < 0$?
1) два: $x = \pm\sqrt{a}$, 2) один: $x = 0$, 3) коренів немає
6. Які з наведених чисел є ірраціональними?
 $\sqrt{81}$ $\sqrt{7}$ $\sqrt{7}$
7. Як називається знак $\sqrt{\quad}$?



Арифметичний квадратний корінь



Повторення

а) Обчисліть:

$$3^2, (-2)^2, \sqrt{0,64}, \sqrt{-9}, 2\sqrt{100}, \sqrt{16}.$$

б) Розв'яжіть рівняння:

$$x^2 = 4 \quad z^2 = 11 \quad x^2 = -16 \quad 3x^2 = 0$$

в) Розкладіть на множники:

$$x^2 - 4; \quad 2c^2 - c; \quad 3y + y^2; \quad a^2 - 4a + 4$$

г) Звільнитися від ірраціональності в знаменнику дробу:

$$\frac{2}{\sqrt{x}}$$

5



7



3





5



7



3



$$1. -x^2 + 6x + 14 = 0$$

$$2. 3x^2 - 9x = 0$$

$$3. 5x^2 - 40 = 0$$

$$4. x^2 - 11x + 30 = 0$$

Що є спільного у цих рівнянь?





5



7



3



*Квадратним рівнянням
називають рівняння виду*

$$ax^2 + bx + c = 0, \text{ причому } a \neq 0,$$

x - змінна,

*a, b, c - деякі числа (коефіцієнти
квадратного рівняння).*

a – перший коефіцієнт,

b - другий коефіцієнт,

c - вільний член.



5



7



3



Якщо $a = 1$,
то квадратне рівняння
 $x^2 + bx + c = 0$
називають зведеним.

Заповніть таблицю:

	a	b	c
$5x^2 + 5x - 3 = 0$			
$3x^2 + 2x - 4 = 0$			
$x^2 + 4x + 3 = 0$			
$-2x^2 + x - 1 = 0$			
$4x^2 - 4x + 1 = 0$			



5



7



3





Заповніть таблицю:

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
$5x^2 + 5x - 3 = 0$	5	5	-3
$3x^2 + 2x - 4 = 0$	3	2	-4
$x^2 + 4x + 3 = 0$	1	4	3
$-2x^2 + x - 1 = 0$	-2	1	-1
$4x^2 - 4x + 1 = 0$	4	-4	1

5



7



3





5



3



*Цікаво,
а що буде, якщо
коефіцієнти квадратного
рівняння по черзі або всі
відразу (крім a)
перетворяться в нулі.*




Давайте проведемо дослідження.

ax^2




$$ax^2 + bx + c = 0$$


Неповні квадратні рівняння



Якщо $b = 0$,
 $ax^2 + c = 0$



Якщо $c = 0$,
 $ax^2 + bx = 0$



Якщо $b, c = 0$,
 $ax^2 = 0$

5



7



3





РОЗВ'ЯЗУВАННЯ НЕПОВНИХ КВАДРАТНИХ РІВНЯНЬ

5

$$v=0$$

$$ax^2+c=0$$

1. Переносимо c в праву частину рівняння.

$$ax^2 = -c$$

2. Ділимо обидві частини рівняння на a .

$$x^2 = -c/a$$

3. Якщо $-c/a > 0$ - два розв'язки :

$$x_1 = \sqrt{-\frac{c}{a}} \quad i \quad x_2 = -\sqrt{-\frac{c}{a}}$$

Якщо $-c/a < 0$ - немає розв'язків

$$c=0$$

$$ax^2+vx=0$$

1. Виносимо x за дужки:

$$x(ax + v) = 0$$

2. Розбиваємо рівняння на два рівносильних:

$$x=0 \quad i \quad ax + v = 0$$

3. Два розв'язки:

$$x = 0 \quad i \quad x = -v/a$$

$$v, c=0$$

$$ax^2=0$$

1. Ділимо обидві частини рівняння на a .

$$x^2 = 0$$

2. Один розв'язок: $x = 0$.



5



7



3



Розв'язування завдань:

Усно: №726, 728.



5

Розв'язування завдань:

У зошиті:

№727 (з коментуванням)

№ 734, 736(1-3)



7



3





5



7



3



Самостійна робота.





*Випишіть неповні квадратні рівняння
та розв'яжіть їх:*

$$2) 7x^2 = 0; \quad 4) x^2 - 3 = 0;$$

$$x = 0.$$

$$x = -\sqrt{3}, x = \sqrt{3}.$$

$$6) 1 + 3x^2 = 0;$$

$$8) \frac{1}{2}x + 2x^2 = 0;$$

Немає коренів.

$$x = -\frac{1}{4}, x = 0.$$

5



7



3





Повторення.

Основна властивість дробу

- *Якщо чисельник і знаменник дробу помножити або поділити на один і той самий вираз, то дістанемо дріб, що дорівнює даному.*

5



7



3





Запишіть дроби, що дорівнюють даному

5

$$\frac{48авс}{90ас} = \frac{24в}{\boxed{?}} = \frac{\boxed{?}}{30}$$





Підведемо підсумки:

- *Яке ж рівняння називається квадратним?*
- *Чому $a \neq 0$?*
- *Як називаються числа a , b и c ?*
- *Скільки видів неповних квадратних рівнянь ви знаєте?*
- *Які рівняння ми називаємо зведеними?*

5



7



3





Підведення підсумків

5

❖ Підрахуйте бали й оцініть себе



Історична довідка:



Квадратні рівняння вперше зустрічаються в роботі індійського математика і астронома Аріабхатти.

5

Інший індійський учений Брахмагупта (VII ст.) виклав загальне правило розв'язання квадратних рівнянь, яке практично збігається з сучасним.



7

У Стародавній Індії були поширені публічні змагання у вирішенні складних завдань. Завдання часто надавалися у віршованій формі.



3

Ось задача Бхаскары:

Обезьянок резвых стая, всласть поевши, развлекалась.

Их в квадрате часть восьмая на полянке забавлялась.

А двенадцать по лианам стали прыгать, повисая.

Сколько ж было обезьянок, ты скажи мне, в этой стае?





5



7



3



Домашнє завдання

§20 вивчити, §2 повторити

А,В: №729 ,736, 35(п.)

С: +№740, 742.



5



7



3



ДЯКУЮ ЗА УРОК

