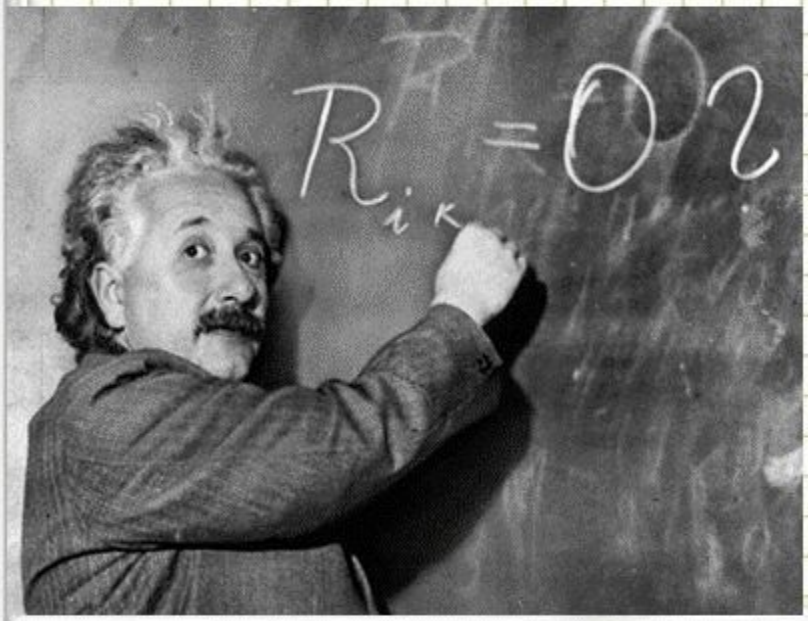
Двадцять третє лютого
Класна робота

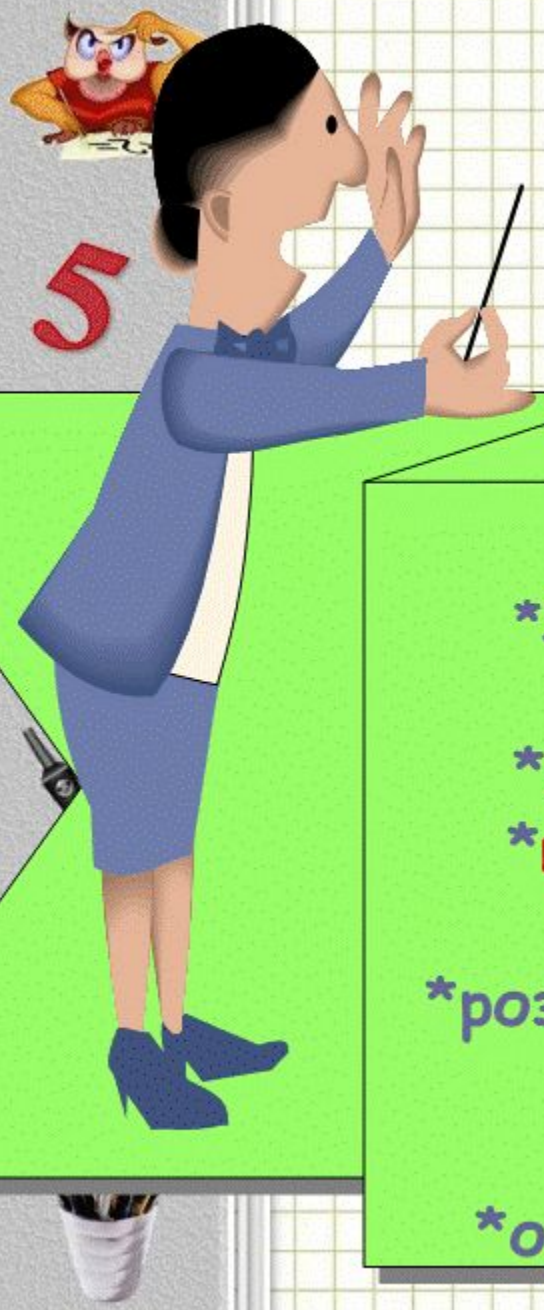
Квадратні рівняння.

Неповні квадратні рівняння.

"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. Эйнштейн.



Мета уроку:

Дізнатися:

*Які рівняння називаються **квадратними;**

***зведеними квадратними;**

***неповними квадратними.**

Навчитися:

*розв'язувати неповні квадратні рівняння.

Повторити:

*основну властивість дробу.

Математичний диктант

1.Квадратним коренем з числа **а** називається *число, квадрат якого дорівнює* ***а***

2.Арифметичним коренем квадратним з числа **а** називається *невід'ємне число, квадрат якого дорівнює* ***а.***

3.При яких значеннях ***а*** 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 не має

6. Які з наведенных чисел є ірраціональними?

$\sqrt{81}$ $\sqrt{7}$ $\sqrt{7}$

7.Як називається знак $\sqrt{\ }$?

Арифметичний квадратний корінь

Повторення

а) Обчисліть:

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

б) Розв'яжіть рівняння:

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

в) Розкладіть на множники:

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

г) Звільнитися від ірраціональності в знаменнику дробу:

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

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?

Квадратним рівнянням називають рівняння виду

$ax^2 + bx + c = 0$, **причому** $a \neq 0$,

x - змінна,

a, в, с - деякі числа (коефіцієнти квадратного рівняння).

а – перший коефіцієнт,

в - другий коефіцієнт,

с - вільний член.

Якщо $a = 1$,

то квадратне рівняння

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

називають зведеним.

Заповніть таблицю:

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

Заповніть таблицю:

	a	в	c
$5x^2 + 5x - 3 = 0$	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

Цікаво,
а що буде, якщо коефіцієнти квадратного рівняння по черзі або всі відразу (крім а) 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,
$ax^2 = 0$

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ НЕПОВНИХ КВАДРАТНИХ РІВНЯНЬ

$в=0$

$ax^2+c=0$

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 :

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

Якщо $-c/a<0$ – немає розв'язків

$с=0$

$ax^2+вx=0$

1. Виносимо x за дужки:

$$x(ax + в) = 0$$

2. Розбіваємо рівняння на два рівносильних:

$$x=0 \quad і \quad ax + в = 0$$

3. Два розв'язки:

$$x = 0 \quad і \quad x = -в/a$$

$в,с=0$

$ax^2=0$

1. Ділимо обидві частини рівняння на a.

$$x^2 = 0$$

2. Один розв'язок: $x = 0$.

Розв’язування завдань:

Усно: №726, 728.

Розв’язування завдань:

У зошиті:

№727 (з коментуванням)

№ 734, 736(1-3)

Самостійна робота.

Випишіть неповні квадратні рівняння та розв'яжіть їх:

2) $7x^2 = 0;$

$x=0.$

4) $x^2 - 3 = 0;$

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

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

Немає коренів.

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

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

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

Запишіть дроби, що дорівнюють даному

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

Підведемо підсумки:

- ***Яке ж рівняння називається квадратним?***
- ***Чому $a \neq 0$?***
- ***Як називаються числа a, в и с?***
- ***Скільки видів неповных квадратных рівнянь ви знаєте?***
- ***Які рівняння ми називаємо зведеними?***

Підведення підсумків

- Підрахуйте бали й оцініть себе

Історична довідка:

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

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

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

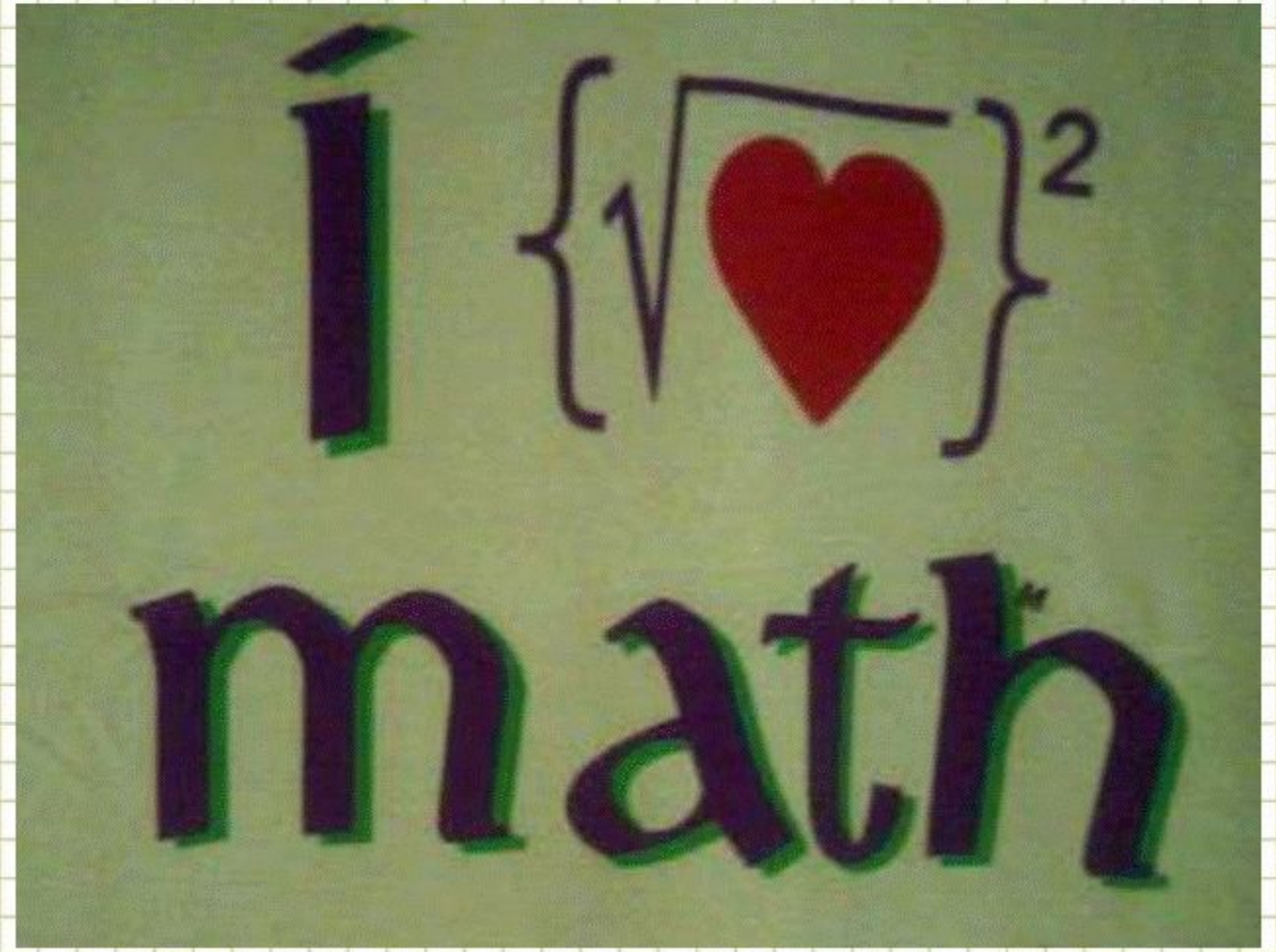
Ось задача Бхаскары:

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?

Домашнє завдання

§20 вивчити, §2 повторити

А,В: №729 ,736, 35(п.)

С: +№740, 742.

ДЯКУЮ ЗА УРОК