

# РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КВАДРАТНИХ РІВНЯНЬ

8 клас\*



Н. І. Орлова, НВК № 7, м. Харків

## Мета:

- ✓ **навчальна:** удосконалити вміння застосовувати формулу для знаходження коренів квадратного рівняння при розв'язуванні квадратних рівнянь, систематизувати знання учнів із теми, підготувати їх до контрольної роботи;
- ✓ **розвивальна:** розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять, уміння узагальнювати та робити висновки, пізнавальний інтерес до вивчення предмета;
- ✓ **виховна:** виховувати наполегливість у досягненні мети, відповідальність за результати своєї роботи, культуру математичної мови.

**Тип уроку:** узагальнення знань і вмінь.

**Обладнання:** презентація PowerPoint, картки з завданнями, словник, магніти, фото з зображенням хокейних воріт.

**Словник:** *Хокей із шайбою* (англ. *hockey*, від фр. *hoquet* — «палиця пастуха з гаком») — гра на льодовому майданчику, коли дві команди намагаються клюшками закинути круглу шайбу у ворота суперника, які захищає воротар.

**Буліти** — штрафні кидки, якими караються порушення, що завадили закинути шайбу у ворота.

**Тайм-аут** — коротка перерва в спортивному змаганні з метою наради та вироблення стратегії гри.

## ХІД УРОКУ

### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ

Перевірка готовності учнів до уроку, налаштування їх на роботу.

Розв'язання анаграм:

- ✓ тадинікмрисн (дискримінант)

\* Презентацію до цієї статті розміщено на нашому сайті <http://journal.osnova.com.ua>, в архіві журналу «Математика в школах України» № 07–09 (595–597), під назвою «Розв'язування квадратних рівнянь. 8 клас».

- ✓ мофурал (формула)
- ✓ фекоцінеті (коефіцієнт)
- ✓ ірокнь (корінь)  
(слайд 2)

Яка тема об'єднує ці терміни? (*Квадратні рівняння*)

Отже, тема нашого уроку така: «Розв'язування квадратних рівнянь».

### II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

Оскільки всі вправи домашньої роботи є аналогічними до завдань, що були виконані на попередньому уроці, то зошити з домашнім завданням збираються на перевірку.

### III. ФОРМУЛЮВАННЯ МЕТИ Й ЗАВДАНЬ УРОКУ

Сьогодні ми згадаємо та узагальнимо знання, отримані на попередніх уроках з теми «Розв'язування квадратних рівнянь за допомогою формули коренів квадратного рівняння», підготуємось до контрольної роботи.

Урок проведемо у формі гри. Будемо грати в хокей із шайбою (слайд 3), (звернення до словника). (*Клас ділиться на 2 команди.*)

### IV. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

#### 1. Розминка (фронтальне опитування)

- ✓ Яке рівняння називається квадратним?
- ✓ Назва коефіцієнтів квадратного рівняння.
- ✓ Назва виразу  $b^2 - 4ac$ .
- ✓ Яке призначення дискримінанта при розв'язуванні квадратного рівняння?
- ✓ Скільки коренів має квадратне рівняння, якщо  $D > 0$ ?
- ✓ Скільки коренів має квадратне рівняння, якщо  $D = 0$ ?
- ✓ Скільки коренів має квадратне рівняння, якщо  $D < 0$ ?

- ✓ За якою формулою знаходимо корені квадратного рівняння?  
(Підбиття підсумків розминки.)

## 2. Гра (розв'язування вправ)

### 1-й період (розв'язування усних вправ)

- а) Визначити коефіцієнти квадратного рівняння:

(Естафета «Передай шайбу». Учитель на слайді (слайд 4) показує коефіцієнти, а учень дає йому назву. В естафеті беруть участь усі учні.)

- 1)  $5x^2 - 12x + 7 = 0$ ;
- 2)  $x^2 - 1 + 6x = 0$ ;
- 3)  $-7x^2 - 49x = 0$ .

- б) Скласти квадратне рівняння, якщо відомі його коефіцієнти:

$$a = 5; b = -4; c = -1.$$

(Підбиття підсумків 1-го періоду.)

### 2-й період (знаходження дискримінанта)

(Гра «Забий гол». На магнітній дошці фото 3 хокейних воріт із написами: 0, 1, 2. Учні обчислюють дискримінанти. Якщо дискримінант дорівнює 0, то шайбу (круглий магніт) забивають у ворота з надписом 1, якщо дискримінант від'ємний, то шайбу забивають у ворота з надписом 0 і так далі (слайди 5 та 6).)

1 команда		
№	Рівняння	Ворота
1	$2x^2 - 5x + 2 = 0$	3 (9)
2	$4x^2 - 8x + 4 = 0$	2 (0)
3	$2x^2 - 7x + 3 = 0$	3 (25)
4	$-3x^2 + 7x + 6 = 0$	3 (121)
5	$5x^2 - 10x + 8 = 0$	1 (-60)

2 команда		
№	Рівняння	Ворота
1	$x^2 - 5x + 6 = 0$	3 (1)
2	$x^2 - 6x + 9 = 0$	2 (0)
3	$x^2 + 2x - 3 = 0$	3 (16)
4	$10x^2 - 7x - 3 = 0$	3 (169)
5	$3x^2 + 4x + 2 = 0$	1 (-8)



0

1

2

(Підбиття підсумків 2 періоду, (слайд 7))

### 3. Тайм-аут (звернення до словника)

- а) фізкультхвилинка;  
б) повторення алгоритму розв'язування квадратного рівняння за допомогою формули коренів квадратного рівняння (слайд 8);  
в) розв'язування за алгоритмом квадратного рівняння, складеного в 1 періоді (на дошці з перевіркою (слайд 9))

$$5x^2 - 4x - 1 = 0;$$

$$a = 5, b = -4, c = -1;$$

$$D = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \cdot 5 \cdot (-1) = 16 + 20 = 36.$$

$D > 0$  — рівняння має 2 корені,

$$x_1 = \frac{4+6}{2 \cdot 5} = 1; \quad x_2 = \frac{4-6}{2 \cdot 5} = -0,2.$$

Відповідь:  $x_1 = 1; x_2 = -0,2$ .

### 3-й період (розв'язування за картками квадратних рівнянь за відомим дискримінантом)

Гра на швидкість

«Склади девіз хокейної команди»

- 1)  $2x^2 - 5x + 2 = 0$ ;

$$D = 9; \quad x_1 = \frac{5+3}{2 \cdot 2} = 2; \quad x_2 = \frac{5-3}{2 \cdot 2} = 0,5.$$

Відповідь:  $x_1 = 2; x_2 = 0,5$ . (один за)

- 2)  $2x^2 - 7x + 3 = 0$ ;

$$D = 25; \quad x_1 = \frac{7+5}{2 \cdot 2} = 3; \quad x_2 = \frac{7-5}{2 \cdot 2} = 0,5.$$

Відповідь:  $x_1 = 3; x_2 = 0,5$ . (всіх і)

- 3)  $x^2 - 5x + 6 = 0$ ;

$$D = 1; \quad x_1 = \frac{5+1}{2 \cdot 1} = 3; \quad x_2 = \frac{5-1}{2 \cdot 1} = 2.$$

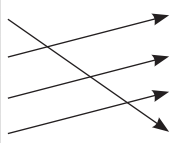
Відповідь:  $x_1 = 3; x_2 = 2$ . (всі за)

## НЕСТАНДАРТНИЙ УРОК

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

$$D = 16; \quad x_1 = \frac{-2+4}{2 \cdot 1} = 1; \quad x_2 = \frac{-2-4}{2 \cdot 1} = -3.$$

Відповідь:  $x_1 = 1$ ;  $x_2 = -3$ . (одного)

1	$2x^2 - 5x + 2 = 0$		3; 0,5	всіх і
2	$2x^2 - 7x + 3 = 0$		3; 2	всі за
3	$x^2 - 5x + 6 = 0$		1; -3	одного
4	$x^2 + 2x - 3 = 0$		2; 0,5	один за

(слайд 10)

(Підбиття підсумків 3 періоду.)

4. Буліти (звернення до словника)

(розв'язування квадратних рівнянь по черзі учнями обох команд за картками)

1)  $5x^2 - 2 - 9x = 0$ ;

$$D = 81 - 4 \cdot 5 \cdot (-2) = 121;$$

$$x_1 = \frac{9+11}{2 \cdot 5} = 2;$$

$$x_2 = \frac{9-11}{2 \cdot 5} = -0,2.$$

Відповідь:  $x_1 = 2$ ;  $x_2 = -0,2$ .

2)  $-9 = 3x(2 - x)$ ;

$$-9 = 6x - 3x^2;$$

$$-9 - 6x + 3x^2 = 0;$$

$$D = 36 - 4 \cdot 3 \cdot (-9) = 144;$$

$$x_1 = \frac{6+12}{2 \cdot 3} = 3;$$

$$x_2 = \frac{6-12}{2 \cdot 3} = -1.$$

Відповідь:  $x_1 = 3$ ;  $x_2 = -1$ .

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

$$x^2 - 5x - 6 = 0;$$

$$D = 25 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 49;$$

$$x_1 = \frac{5+7}{2 \cdot 1} = 6;$$

$$x_2 = \frac{5-7}{2 \cdot 1} = -1.$$

Відповідь:  $x_1 = 6$ ;  $x_2 = -1$ .

4)  $(2x - 3)^2 = 8x$ ;

$$4x^2 - 12x + 9 - 8x = 0;$$

$$4x^2 - 20x + 9 = 0;$$

$$D = 400 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = 256;$$

$$x_1 = \frac{20+16}{2 \cdot 4} = 4,5;$$

$$x_2 = \frac{20-16}{2 \cdot 4} = 0,5.$$

Відповідь:  $x_1 = 4,5$ ;  $x_2 = 0,5$ .

### V. ПІДСУМКИ УРОКУ

Загальний підрахунок балів, набраних під час гри кожною командою, визначення переможців, виставлення оцінок.

На дошці рівняння:  $7x^2 + 2x + 2017 = 0$  (слайд 11).

- ✓ Назвіть вид заданого рівняння.
  - ✓ Назвіть його коефіцієнти.
  - ✓ Чи має розв'язок задане рівняння?
  - ✓ Яку подію визначають коефіцієнти рівняння?
- (Дата проведення контрольної роботи.)

### VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ (слайд 12)

(За підручником Алгебра : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч.ю закладів / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2016).

§ 20, повторити формулу коренів квадратного рівняння.

I. № 921 (г-д); № 930.

II. № 936 (б, в); № 941.

III. Додатково № 967.

(слайд 13)

### МАТЕМАТИЧНЕ ДОЗВІЛЛЯ

#### РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ

ПРО ГОЛОВИ В ПІСКУ (див. с. 68)

Відповідь

Після викрику «Чорний!» на свободу потрапляє С.

#### Розв'язання

А і В приречені залишатися в піску; вони не бачать нічого, окрім стіни, і не знають, які на них капелюхи. D бачить В і С, але оскільки на них капелюхи різного кольору, він не знає, який капелюх на ньому — і мовчить. С бачить, що на В білий капелюх, і чує, що D мовчить, із чого робить висновок, що на ньому чорний капелюх.