

Тема. Формула коренів квадратного рівняння

Мета: домогтися засвоєння учнями змісту поняття «дискримінант квадратного рівняння», формули дискримінанта та схеми виводу формул для розв'язування квадратного рівняння загального вигляду, а також формул коренів квадратного рівняння; сформулювати первинні вміння знаходити за формулами дискримінант квадратного рівняння, за його значенням визначати кількість розв'язків квадратного рівняння й обчислювати корені квадратного рівняння.

Розвивати критичне мислення, пам'ять, уміння аналізувати, спів ставляти і знаходити шляхи розв'язання проблеми; алгоритмічну культуру.

Виховувати успішну людину.

Тип уроку: засвоєння знань та вмінь.

Наочність та обладнання: опорний конспект «Квадратні рівняння».

Хід уроку

I. Організаційний етап

II. Перевірка домашнього завдання. (біля дошки 4 учня, останні - в зошитах, взаємоперевірка)

1. Розв'яжіть рівняння:
а) $5x^2 - 20 = 0$; б) $x^2 + 7x = 0$;
в) $x^2 + 25 = 0$
2. Знайдіть корені рівняння:
а) $(2x - 7)^2 - 7(7 - 4x) = 0$;

III. Формулювання мсти і завдань уроку

З метою створення відповідної мотивації пропонуємо учням розв'язати низку рівнянь: кілька з них — неповні квадратні рівняння, а інші — квадратні рівняння загального вигляду, причому два з них такі, що повний квадрат виділяється легко (наприклад, зведені квадратні рівняння з парними другими коефіцієнтами), а два такі, що виділення повного квадрата ускладнене (квадратні рівняння, що не є зведеними). Аналіз ситуації, що склалась, приводить до формулювання проблеми: необхідно знайти єдиний достатньо простий алгоритм розв'язання квадратних рівнянь загального вигляду. Розв'язання цієї проблеми і є головною метою уроку.

IV. Актуалізація опорних знань та вмінь

З метою успішного сприйняття учнями навчального матеріалу перед його вивченням слід активізувати такі знання і вміння учнів: прийоми виділення квадрата двочлена з даного квадратного тричлена; обчислення значень змінних за формулами;

Виконання усних вправ

1. Формули скороченого множення (квадрат суми та різниці двох виразів).
2. Подайте тричлен, якщо можливо, у вигляді квадрата двочлена:
 - а) $x^2 + 2x + 1$; б) $2a + a^2 - 1$; в) $x^2 + 1 - 2x$; г) $x^2 + 6x + 9$;
 - д) $y^2 - 8y + 64$; е) $36 + 12a + a^2$;

V. Засвоєння знань

План вивчення нового матеріалу

1. Виведення формули коренів квадратного рівняння. Схема розв'язання квадратного рівняння загального вигляду за формулою.
2. Приклади застосування виведеної формули.

Виведення формули коренів квадратного рівняння загального виду традиційно здійснюється у формі розв'язування квадратного рівняння загального вигляду виділенням квадрата двоч-

лена. Виведення формули може викликати певні труднощі в учнів, бо пов'язане з перетвореннями виразів з буквеними коефіцієнтами. Тому у випадку невисокого рівня математичних здібностей учнів подаю їх у вигляді готових формул).

Після виведення формули важливо дати учням схему дій із застосування виведених формул у вигляді алгоритму.

➤ Приклад. $6x^2 - 5x - 1 = 0$. (із записом алгоритму по схемі).

Розглядаючи приклади на застосування виведених формул, бажано звернутися до всіх можливих випадків (дискримінант додатний, від'ємний та дорівнює нулю).

➤ Для квадратного рівняння знайдіть дискримінант і вкажіть кількість його коренів:

а) $2x^2 - 3x + 1 = 0$;

б) $4x^2 + 4x + 1 = 0$;

в) $-3x^2 + 6x - 4 = 0$.

VI. Формування вмінь

Виконання усних вправ за підручником:

1. № 807, 809 стор. 180

2. № 810

Виконання письмових вправ

1. Розв'язування квадратного рівняння за формулою.

№ 812

2. Не розв'язуючи квадратного рівняння, вказати ті з них, які мають задану кількість коренів.

1) Не розв'язуючи рівняння, вкажіть ті з них, які мають один корінь:

а) $9x^2 + 6x + 1 = 0$; б) $3x^2 - x - 4 = 0$; в) $2x^2 - 16x + 32 = 0$.

2) Яке з рівнянь не має коренів:

а) $x^2 + 2x - 7 = 0$; б) $2x^2 - 3x + 8 = 0$; в) $3x^2 + 5x + 4 = 0$?

Оскільки на цьому уроці лише починається робота із закріплення знань формул коренів квадратного рівняння, з метою попередження помилок та кращого запам'ятовування вивчених формул, слід вимагати від учнів строгого дотримання алгоритму та усного й письмового відтворювання виведених формул (доцільно використати такий мнемонічний прийом: запам'ятовування формул у вигляді речення — «де дорівнює бе квадрат мінус чотири а це», або використовувати інші мнемонічні прийоми).

VII. Підсумки уроку

В якому випадку правильно знайдено дискримінант?

а) $5x^2 + 3x + 2 = 0$, $D = 49$;

$D = 9 - 40$

б) $2x^2 - 3x - 5 = 0$, $D = 49$;

$D = 9 + 40$

в) $(3x - 2)(3x + 2) = 6x + 3$, $D = 49$;

$9x^2 - 6x - 7 = 0$ $D = 36 + 252$

г) $2x^2 - 3x + 5 = 0$, $D = 49$.

$D = 9 - 40$

VIII. Домашнє завдання

1. Опрацювати і вивчити § 21 формули коренів квадратного рівняння (схема)

2. Розв'язати № 811 (I р)

№ 813 (II р) . (III р) № 819

3. На повторення: № 828.

Додаткова права : (логічне завдання). Вставте пропущений вираз:

$\frac{a+\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}} + (a+1-2\sqrt{a}) - (a-1)$

$(2a^3-\sqrt{b}) + (2a^3+\sqrt{b}) - ?$