Урок: алгебра

Клас 8-Б

**Тема уроку**. Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння.

**Мета уроку**

**Навчальна.** Домогтися засвоєння понять квадратного рівняння, неповного квадратного рівняння та їх коефіцієнтів; формувати вміння розв’язувати неповні квадратні рівняння, визначати коефіцієнти квадратного рівняння та за ними його вид;

**Розвиваюча.** Розвивати увагу, логічне мислення, математичне мовлення, самостійність, вміння виконувати дії за аналогією.

**Виховна.** Виховувати позитивне ставлення до себе «я можу», «у мене все вийде».

**Обладнання**: опорні схеми квадратних рівнянь, неповних квадратних рівнянь.

**Тип уроку**. Урок засвоєння нових знань.

**Хід уроку**

**І. Організаційна частина**

Орієнтовний план вивчення матеріалу

Кількість навчальних годин за програмою – 1**8 годин.** Тему розподілено на дві умовні частини після кожноїбуде проведено контрольну роботу

Основні вимоги до знань і умінь учнів:

Учні повинні знати:

* Означення квадратного рівняння;
* Формули дискримінанта, коренів квадратного рівняння;
* залежність між знаком дискримінанта та кількістю коренів

квадратного рівняння.

Учні повинні вміти:

* розпізнавати квадратні рівняння серед інших рівнянь;
* розв’язувати неповні квадратні рівняння, квадратні рівняння за

формулою коренів квадратного рівняння;

* знаходити суму та добуток коренів зведеного квадратного рівняння

за теоремою Вієта;

* розв’язувати раціональні рівняння, що зводяться до

квадратних рівнянь;

* розв’язувати нескладні рівняння за допомогою заміни змінної;
* розв’язувати нескладні текстові задачі на складання квадратних

рівнянь рівнянь, що зводяться до квадратних

Приблизний зміст завдань, що будуть винесені на контроль

(**Завдання 1-12 мають по п'ять варіантів відповідей, з яких тільки ОДНА відповідь ПАВИЛЬНА. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей.**

**1. Серед поданих рівнянь вибрати квадратне**

**А** *3х-4х+5=0;*

**Б** *х2-5х+3=0;*

**В** 7х+4х-9=0;

**Г** 6х-12=0;

**Д** 5-=0.

**2. Яке з рівнянь є зведеним квадратним рівнянням:**

**А** 4х2-3х=0;

**Б** 3х2-7х+5=0;

**В** 2х2-5=0;

**Г** -х2+5х+1=0;

**Д** х2+4х+3=0.

**3. Коефіцієнти *а=2, в=4, с=-3,7* має квадратне рівняння:**

**А** х2-*4х-3,7=0;*



**Б** 4х2+2*х+3,7=0;*

**В** -3,7х2+2*х+4=0;*

**Г** 2х2+*4х-3,7=0;*

**Д** 5х2-*6х+3,7=0.*

**4. Числа *-2* і *2* є коренями квадратного рівняння**



**А** *х2-8=0;*

**Б** 4х2-1*=0;*

**В** 2х2-8*=0;*

**Г** х2+4*=0;*

**Д****-***2х=0.*



**5. Знайти дискримінант квадратного рівняння** 2х2-х-5=0

**А** *22-4·1·(-5);*

**Б** *52+4·2·1;*

**В** *(-1)2+4·2· (-5);*

**Г (-***1)2-4·(-5) ·2;*

**Д** *32-4·2·5.*

**6. Розв'яжіть рівняння** х 2 -6х+5*=0* **і вкажіть правильну відповідь:**

**А** *-6;5;*

**Б** -5;6;

**В** 5;1;

**Г** *-5;-1;*

**Д** *-5;1.*

**7. Сума і добуток коренів рівняння** х 2 *-3х-14=0* **відповідно дорівнюють:**

**А** *-3;- 14;*

**Б** *3;14;*

**В** *17;11;*

**Г** *-17;3;*

**Д** *3;-14.*

**8. Скласти квадратне рівняння, коренями якого є числа 3 і -7:**

**А** *х2+4х-21=0;*



**Б** *х2+3х-7=0;*



**В** х 2 -7*х+3=0;*

**Г** х 2 -4х+21*=0;*

**Д** 3х2**+***х-7=0.*

**9. Визначити кількість коренів квадратного рівняння** *4х2-5х-3=0*

**А** *один;*

**Б** *два;*

**В** *три;*

**Г** *один або два;*

**Д** *немає коренів.*

**10. Якщо** *х1* **і** *х2* **корені зведеного квадратного рівняння** *х2+2х-3=0,* **то:**



**А** *х1·х2=3;*

**Б** *х1·х2=-3;*

**В** *х1·х2=-2;*

**Г** *х1·х2=2;*

**Д** *х1·х2=-6.*

**11. Квадратне рівняння має один корінь, якщо:**

**А** *D<0;*

**Б** *D=0;*

**В** *D>0;*

**Г** *D- будь-яке число;*

**Д** *D- ціле число.*

**12. Коренями неповного квадратного рівняння** *4у2-5у=0* **є числа:**

**А** *5 і 4;*

**Б** *0 і 3;*

**В** 0 і 1,25;

**Г** *і*  **-***;*

**Д** *-5 і 4.*

**Завдання 13, 14 передбачають встановлення відповідності. До кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, добрати одну відповідь, позначену БУКВОЮ і поставити позначки на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви)**

**13. Встановити відповідність між рівняннями (1-4) та їх коренями (А-Д)**

**1.** х2+5х-14=*0* **А** *рівняння розв’язку немає*

**2.** х2-9х*+14=0* **Б** *-2; -7*

**3.** *+9х+14=0* **В** *2; 7*



**4.** *х2+5х+14=0* **Г**  *-7;2*

**Д** *-2; 7*

**14. Встановити відповідність між виразами (1-4) та їх значеннями (А-Д), якщо** *х1***та** *х2* **корені квадратного рівняння** *х2-3х-5=0*

**1.** *х1х2+* **А** *15*

**2**. **Б**  *-15*



**3.** *(х1+х2)2+2х1х2* **В** *19*



**4.** *х12х2+х1х22* **Г** *-2*

**Д** *-1*

**Розв’яжіть завдання 15-18. Запишіть відповідь десятковим дробом.**

**15. Розв’язати квадратне рівняння -***2*х2+7*х-5=0***. У відповідь записати БІЛЬШИЙ**

**корінь.**

**16. Число** *8*  **є коренем рівняння** *3х2+bх-72=0.* **Знайти значення** *b* **і другий корінь рівняння. У відповідь записати МЕНШЕ з них.**

**17. При якому значенні** *m* **добуток коренів рівняння** *х2+ 3х+m2+2m-13 =0* **дорівнює *2?***

**18. При якому значенні** *а* **рівняння (***a-4)***·**х2+(2*a*-8)**·**х+5*=0* **має ОДИН корінь?**

**19. При якому значенні параметра** *m* **сума квадратів коренів рівняння** х2-(2-m)**·**х-m-3=0

**найменша?**

**20. Розв’язати рівняння** х2**-**5х·-14=0 **У відповідь записати СУМУ коренів**).

**ІІ. Актуалізація опорних знань учнів**

Усні вправи (Записано на дошці).

Знайти розв’язки рівняння

1. х2=0; (х=0)
2. х2-1=0; (х=1, або х=-1)
3. х2+5х=0; (х=0, або х-5)
4. -3х2+12=0; (х=2, або х=-2)
5. 5х2-6х=0; (х=0, або х=)
6. 0,2х2+2=0; (∅)
7. х2-2х+1=0; (х=1)
8. 9х2+30х+25=0 (х=-)

Чи є рівносильними рівняння:

1. 3х-2=х+3 і 2х-5=0;
2. 5х-1=3х-х2 і х2+2х-1;
3. 5х2-10х+25=0 і х2-2х+5=0

**ІІ. Повідомлення теми і мети уроку**

**Тема сьогоднішнього уроку** Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння.

**Мета уроку**

План вивчення нового матеріалу

1. Означення квадратного рівняння.
2. Зведене квадратне рівняння.
3. Неповне квадратне рівняння. Види неповних квадратних рівнянь.

**ІІІ. Формування знань учнів**

**Квадратним рівнянням** називають рівняння виду *ах2+bх+с=0*, де *х*- змінна, *а,b,с* – дані числа, причому а≠0

Числа *а, b, с*- коефіцієнти рівняння: *а*- перший коефіцієнт, *b*- другий коефіцієнт, *с*- вільний член цього рівняння.

Наприклад: 7х2+6х-3=0 — квадратне рівняння *а*=7(перший коефіцієнт —7), *b*=6(другий коефіцієнт — 6), *с*=-3 (вільний член — -3).

Квадратне рівняння, перший коефіцієнт якого дорівнює 1, називають **зведеним.**

Наприклад х2+3х-1=0.

Незведене квадратне рівняння завжди можна перетворити у зведене, рівносильне даному, розділивши обидві частини рівняння *ах2+bх+с=0* на число *а,* оскільки *а≠0*. Отримаємо зведене квадратне рівняння 

Якщо в рівнянні *ах2+bх+с=0*  хоча один з коефіцієнтів *b* або *с* дорівнює нулю, то таке квадратне рівняння називають **неповним**.

Існують три види неповних квадратних рівнянь

1. Якщо *b=с=0* маємо: *ах2=0*. Рівняння має єдиний корінь х=0.
2. Якщо с=0 і b≠0 маємо: *ах2+bх=0* , *х(ах+b)=0*, тоді х=0, або *ах+b=0*

*х=-*

1. Якщо b=0 і с≠0 маємо: *ах2+с=0, ах2=-с, х2=-.*

*Якщо ->0, то х1=, х2=.*

*Якщо -<0, то рівняння дійсних розв’язків немає.*

**ІV. Формування вмінь**

Усні вправи:

1.Які з наведених рівнянь є квадратними? Назвіть чому дорівнює старший коефіцієнт, другий коефіцієнт і вільний член квадратних рівнянь

1. 7х-5=0;
2. х2-х+2=0; (квадратне рівняння: а=1, b=-1, с=2)
3. 
4.  (неповне квадратне рівняння: а=, b=с=0)
5. х3-3х=0;
6. 8х2+х=0? (неповне квадратне рівняння: а=8, b=1, с=0)

2.Дано рівняння: 1) *2х2-3х+1=0*; 2) *–х2+*3) *х2-25=0;* 4) *2х2+5-4х2=0;* 5*) 7х2=0*;

6) *4-х2=0*

Виберіть з них

* Зведені; (3)
* Неповні квадратні.(2, 3, 4, 5, 6)

3.Запишіть, якщо це можливо, дане рівняння у вигляді *ах2+bх+с=0*

1) -5-2х+х12=0; 2) х2-3=0; 3) 5х-х2=0.

Письмові вправи (Розв’язування із записом на дошці)

№575 (Алгебра, 8 А.Г. Мерзляк )

Подати дане рівняння у вигляді *ах2+bх+с=0*, вкажіть значення коефіцієнтів *а*,*b* і *с.*

1. 6х(3-х)=7-2х2; 2) х(х+1)=(х-3)(7х+2);
2. 3) (5х-1)2=(х+4)(х-2); 4) 4х(х+8)-(х-6)(х+6)=0

Розв’язання

1. 6х(3-х)=7-2х2,

18х-6х2=7-2х2,

-6х2+2х2+18х-7=0,

-4х2+18х-7=0, а=-4, b=18, с=-7.

2) х(х+1)=(х-3)(7х+2),

х2+х=7х2+2х-21х-6,

х2-7х2+х-2х+21х+6=0,

-6х2+20х+6=0, а=-6, b=20, с=6.

3) (5х-1)2=(х+4)(х-2),

25х2-10х+1=х2-2х+4х-8,

25х2-х2-10х+2х-4х+1+8=0,

24х2-12х+9=0, а=24, b=-12, с=9.

1. 4х(х+8)-(х-6)(х+6)=0,

4х2+32х-х2+36=0,

3х2+32х+36=0, а=3, b=32, с=36.

Розв’язування неповних квадратних рівнянь (розв’язування із записом на дошці)

1. 7х2=0 ; 2) 5х2-45=0; 3) 2х2-10=0; 4) х2+8х=0; 5) х2+16=0

Розв’язання

1. 7х2=0,

х2=0,

х=0.

Відповідь. х=0.

1. 5х2-45=0,

5(х2-9)=0,

х2-9=0,

х2=9,

х1=3, х2=-3.

Відповідь. х1=3, х2=-3.

1. 2х2-10=0,

2х2=10,

х2=5,

х1=-, х2=

Відповідь. х1=-, х2=.

4)х2+8х=0,

х(х+8)=0,

х=0, або х+8=0, х=-8

Відповідь. х1=0, х2=-8.

1. х2+16=0,

х2= -16.

Відповідь. Рівняння розв’язку немає.

Розв’язування рівнянь **самостійно** з наступною перевіркою

1. 64х2-9=0; 2) х2-2х=0; 3) 5х2=0.

Розв’язання

1. 64х2-9=0,

64х2=9,

х2=,

х1=, х2=.

Відповідь. х1=, х2=.

1. х2-2х=0;

х(х-2)=0,

х1=0, х2=2

Відповідь. х1=0, х2=2.

Розв’язування рівнянь, що зводяться до неповних квадратних

**Індивідуальна робота** (5 учнів працюють над завданнями №584 (2,3), 1 учень з коментуванням працює біля дошки, а решта учнів записують в зошиті №584(1).

1. (3х-1)(х+4)= - 4,

3х2+12х-х-4= - 4,

3х2+11х=0,

х(3х+11)=0,

х=0, або 3х+11=0,

3х= -11,

х= -.

Відповідь. х1=0, х2=.

1. (2х-1)2- 6(6-х) = 2х,

4х2-4х+1-36+6х = 2х,

4х2-35=0,

4х2=35,

х2=,

х1= х2=-.

Відповідь. х1= х2=-.

1. (х+2)(х-3)-(х-5)(х+5)=х2-х,

х2-3х+2х-6-х2+25-х2+х=0,

-х2+19=0,

х2=19,

х1=х2=

Відповідь. х1=х2=

Розв’язування задачі №586

Знайдіть два послідовні натуральні числа, добуток яких на 36 більший за менше з них.

Розв’язування

Нехай одне число х, а друге — (х+1). Тоді добуток їх х(х+1) дорівнює (х+36).

Отже, маємо рівняння: х(х+1) = х+36,

х2+х = х+36,

х2+х-х = 36,

х2=36,

х1=6, х2=-6- не задовольняє умову задачі

Якщо х =6, то х+1=6+1=7

Відповідь. 6;7.

На уроці ми ознайомились з поняттям квадратного рівняння та його коефіцієнтами , неповними квадратними рівняннями та їх розв’язуванням .

А зараз давайте перевіримо, як ви засвоїли навчальний матеріал.

Пропоную учням тестові завдання на перфокартах.

1.Квадратним є рівняння:

а) х2+х3+5=0; б) 5-х-4х2=0; в) х-3=2х; г) (х2-1)(х2+1)=0

2. Зведеним квадратним є рівняння:

а) х2+х+5=0; б) 5-х-х2=0; в) х-2-3х2=0; г) х+3х2=0.

3. Неповним квадратним є рівняння:

а) х-3=0; б) х2-3=0; в) х2-3х3=0; г) х3=0.

4. Старшим коефіцієнтом квадратного рівняння 5х2-4х+1=0 є:

а) -4; б) -1; в) 5; г) 0.

5. Записати квадратне рівняння, в якого старший коефіцієнт дорівнює 1, другий коефіцієнт дорівнює 0, а вільний член дорівнює -9.

а) х2+9х=0; б) 9х2+1=0; в) х2+9=0; г) х2-9=0.

Відповіді:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | Б | В | Г |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |

**V. Підсумок уроку.**

Дайтевідповідіназапитання

* Які рівняння ми вчилися сьогодні розв’язувати?
* Яке рівняння називається квадратним? Чому в рівнянні *a?*
* Наведіть приклади квадратних рівнянь.
* Яке квадратне рівняння називається зведеним?
* Яке з рівнянь в таблиці є зведеним?
* Яке квадратне рівняння називається неповним?
* Наведіть приклади неповних квадратних рівнянь.
* Яке з неповних квадратних рівнянь має єдиний корінь?

**Швидка перевірка знань(проколювання правильних відповідей)**

**Оцінювання учнів.**

**VІ. Домашнє завдання.**

Вивчити п.17, розв’язати № 574, 576, 583(ІІ група: середній і початковий рівень),

№585, 587,602 (І група: високий і достатній рівень)

**Тема. Формула коренів квадратного рівняння**

**Мета.**

**Навчальна.** Домогтися засвоєння учнями змісту поняття «дискримінант квадратного рівняння», формули дискримінанта та схеми виведення формул для розв’язування квадратного рівняння загального вигляду, а також формул коренів квадратного рівняння; сформувати первинні вміння знаходити за формулами дискримінант квадратного рівняння, за його значенням визначати кількість розв’язків квадратного рівняння й обчислювати корені квадратного рівняння.

**Розвиваюча.** Розвивати увагу, логічне мислення, математичне мовлення, спостережливість, самостійність, виконувати роботу за поданим алгоритмом.

**Виховна.** Виховувати працьовитість, відповідальність, старанність.

**Тип уроку:** засвоєння знань та вмінь.

Хiд уроку

**І. Органiзацiйний етап**

**ІІ. Перевiрка домашнього завдання, заданого за підручником**

**Фронтальне опитування**

* Які рівняння називаються квадратними? Наведіть приклади.
* Як називаються коефіцієнти квадратного рівняння ?
* Які квадратні рівняння називаються неповними. Наведіть приклади.
* Скільки коренів мають неповні квадратні рівняння кожного виду?

***Математичний диктант***

|  |  |
| --- | --- |
| **Варіант 1** | **Варіант 2** |
| 1. У квадратному рівнянні підкресліть однією лінією старший коефіцієнт, двома лініями другий коефіцієнт і трьома лініями вільний член | |
| а)  б)  в)  г) | а)  б)  в)  г) 9 |
| 2. Cкласти квадратне рівняння , у якому: | |
| а*) a*=1, b=-3, c=2;  б) b=6*, a*=-5, c=7;  в) c=-19, *a*=5, b=-1;  г) b=0, c=21, *a*=-1. | а*) a*=5, b=-8, c=14;  б) b=-7*, a*=-3, c=2;  в) c=12, *a*=-7, b=9;  г) b=6, c=0, *a*=-11. |
| 3. Виділіть квадрат двочлена | |
| а) 9  б) | а) 4  б) |

**ІІІ. Повідомлення теми і мети уроку**

**ІV. Актуалізація опорних знань та вмінь**

***Виконання усних вправ***

**1.** Розв’яжіть рівняння:

а)  б)  в)  г)  д) 

**2. Замініть рівняння рівносильними зведеними квадратними рівняннями**:

а)  б)  в)  г) 

**3.** Подайте тричлен, якщо можливо, у вигляді квадрата двочлена:

а)  б)  в)  г) 

д)  е)  ж) 

**V. Вивчення нового матеріалу**

***План вивчення теми***

1. Виведення формули коренів квадратного рівняння.
2. Алгоритм розв’язання квадратного рівняння загального вигляду за формулою.
3. Кількість дійсних коренів квадратного рівняння

Виведення формули коренів квадратного рівняння загального виду здійснюю у формі розв’язування квадратного рівняння загального вигляду виділенням квадрата двочлена.

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

1. Знайдемо коефіцієнти *a,b,c* квадратного рівняння .
2. Знаходимо значення дискримінанта D=
3. Визначаємо знак дискримінанта
   1. Якщо D<0, то рівняння розв’язку немає;
   2. Якщо D=0, то рівняння має один розв’язок *x*=;
   3. Якщо D>0, то рівняння має два розв’язки .

**VІ. Формування вмiнь**

***Виконання усних вправ***

**1.** Знайдіть значення виразу 

а)  б) 

**2.** Знайдіть значення виразу **

а)  б) 

**3.** Скільки коренів має рівняння якщо значення виразу  для нього дорівнює:

а) 16; б) 3; в) −1 г) 0?

***Виконання письмових вправ***

**1.** Знаходження дискримінанта квадратного рівняння та визначення кількості коренів цього рівняння (№612,613)

№612 Знайдіть дискримінант і визначте кількість коренів рівняння:

а) б) в) г)

№613 Яке з наведених рівнянь має два корені:

а) ; б) ; в) ; г)

**2.** Розв’язування квадратного рівняння за формулою.

1) Розв’яжіть рівняння:

а)  б)  в) 

г)  д)  е) 

2) Розв’яжіть рівняння:

а)  б)  в)  г) 

д)  е) 

3) Розв’яжіть рівняння:

а)  б)  в) 

г)  д)  е) 

ж) з) 

**3.** 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)  б)  в) 

2) Яке з рівнянь не має коренів:

а)  б)  в) 

**4.** Розв’язування квадратного рівняння найбільш зручним способом (завдання передбачає повторення поняття неповного квадратного рівняння та способів його розв’язання в поєднанні з вивченим на уроці способом розв’язання квадратних рівнянь загального виду).

**5.** Логічні вправи та завдання підвищеного рівня складності для учнів, які мають достатній та високий рівні знань.

1) Знайдіть значення *b*, при яких один із коренів рівняння дорівнює –3:

а)  б) 

2) Доведіть, що при будь-якому значенні змінної значення виразу додатне:

а)  б)  в) г) 

**VІІ. Підсумок уроку**

Дайте відповіді на запитання

* В якому випадку правильно знайдено дискримінант?

а) 

б) 

в) 

г) 

* Як сьогодні ми вчилися розв’язувати квадратні рівняння?
* З чого починаємо розв’язувати квадратне рівняння?
* Як від дискримінанта залежить кількість розв’язків рівняння?
* Чи можемо ми по зовнішньому вигляді рівняння визначати його дискримінант?
* Визначте умову, при якій D=0?
* Наведіть приклади рівнянь, які мають D=0?
* Яким ще способом можна розв`язувати такі рівняння?
* Розв`яжіть рівняння усно

**VІІІ. Домашнє завдання**

1. Вивчити формули коренів квадратного рівняння (п.18)

2. Розв’язати приклади на застосування цих формул (№625, 627, 629 (І група), №614, 616 (ІІ група).

***Тема уроку.* Теорема Вієта**

***Мета уроку.***

**Навчальна.** Домогтися засвоєння учнями теореми Вієта; сформувати вміння застосовувати теорему Вієта до розв’язування задач.

**Розвиваюча.** Розвивати творчі здібності учнів, уміння знаходити раціональні способи розв’язування рівнянь.

**Виховна.** Виховувати працелюбність, самостійність.

***Тип уроку*. Комбінований**

Недостатньо лише мати гарний розум,

головне – раціонально його використовувати

*Рене Декарт*

**Хід уроку**

**І. Організаційний етап**

**ІІ. Перевірка домашнього завдання**

Учні-консультанти перевіряють наявність та правильність виконання домашнього завдання

**ІІІ. Актуалізація опорних знань**

*Фронтальна бесіда*

**а) Сформулюйте означення квадратного рівняння.**

**б) Яке рівняння називається зведеним?**

**в) Вказати коефіцієнти** *a, b, c* **рівняння** *9х2 – 14х + 5 = 0;*

*х2 – 7х + 10 = 0.* **Яке з них зведене квадратне рівняння?**

**г) Не розв’язуючи рівняння попробуйте підібрати корені квадратного рівняння:**

*х2 – 2014х + 2013 = 0.*

**2. Два сильніші учні працюють біля дошки по карточках.**

**1 карточка**

***Дано:***

***Довести:***

**2 карточка**

***Дано:***

***Довести:***

**3. Решта учнів виконують самостійну роботу в зошитах (4 варіанти).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Варіант І** | **Варіант ІІ** | **Варіант ІІІ** | **Варіант ІV** |
| *х*2 + 6*х* – 7 = 0 | *х*2 + 8*х* + 15 = 0 | *х*2 – 3*х* – 10 = 0 | *х*2 – 7*х* + 12 = 0 |

**Результати дослідження заносимо в таблицю**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіант | **Рівняння** | *a* | *b* | *c* |  |  |  |  |
| **І** | *х*2 + 6*х* – 7 = 0 | **1** | **6** | **-7** | **-7** | **1** | **-6** | **-7** |
| **ІІ** | *х*2 + 8*х* + 15 = 0 | **1** | **8** | **15** | **-5** | **-3** | **-8** | **15** |
| **ІІІ** | *х*2 – 3*х* – 10 = 0 | **1** | **-3** | **-10** | **-2** | **5** | **3** | **-10** |
| **ІV** | *х*2 – 7*х* + 12 = 0 | **1** | **-7** | **12** | **3** | **4** | **7** | **12** |

**Розглянемо домашню таблицю №659**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рівняння** |  |  |  |  |  |  |
| *7х*2 -8*х* +1 = 0 |  |  |  | **1** |  |  |
| *6х*2 + 13*х*-15 = 0 |  |  | **-3** |  |  |  |

**- Яка залежність коренів квадратного рівняння і його коефіцієнтів?**

**Висновок: *З наших досліджень випливає, що***

**IV. Мотивація навчальної діяльності**

Не­обхідно дослідити існування загальних властивостей коренів будь-яко­го квадратного рівняння та виразити ці властивості у вигляді формул, сформувати вміння застосовувати ці властивості в розв'язуванні типових завдань.

**V. Повідомлення теми і мети уроку**

Сьогодні на уроці ми покажемо, що таку властивість має будь-яке квадратне рівняння, яке має корені. І в цьому допоможе нам теорема Вієта.

Франсуа Вієт (1560-1603) – французький математик, за фахом – юрист.   
Народився - 1540 році на півночі Франції у невеличкому містечку Фантене-ле-Конт

Батько – прокурор

Освіта – юрист, закінчив університету Пуату.

Працював – адвокатом; секретарем та вчителем у сім'ї де Партене

***Головна пристрасть – математика***

* Першим став позначати буквами не тільки невідомі, а й дані величини, тобто коефіцієнти
* Досяг визначних успіхів в загальній теорії алгебраїчних рівнянь
* Першим у словесній формі сформулював теорему косинусів
* Знаменита теорема, що встановлює зв’язок коефіцієнтів квадратного рівняння з його коренями, була оприлюднена в 1591 році.
* Тепер вона носить ім’я Вієта.

**VI. Пояснення нового матеріалу. Формулювання теореми Вієта.**

Якщо корені квадратного рівняння , то

**Доведення теореми проводять учні, які працювали самостійно по індивідуальних карточках біля дошки.**

**Дано:**

**Довести:** ;

***Доведення:*** *=*

**Висновок записуємо в зошит.**

|  |  |
| --- | --- |
| Якщо  **корені квадратного рівняння** | ***aх*2 + *bx* + *c* = 0 , то** |
| ; |  |
|  |  |

**VII. Закріплення знань теореми Вієта**

**1. Усні вправи**

Знайти добуток і суму коренів квадратного рівняння

1. *х*2 + 51*х* – 261 = 0 ()
2. *y*2 *–у+*27 = 0 (D<0, рівняння коренів немає)
3. *х*2 – 610*х* = 0 )
4. *y*2 – 99 = 0
5. 2*х*2 – 9*х* – 10 = 0
6. 5*y*2 + 12*х* + 7 = 0
7. 3*y*2 – 10 = 0

**2. Письмово**

*х*2 + *bx* + *c* = 0.

Скласти зведене квадратне рівняння, якщо корені квадратного рівняння:

а) *х*1 • *х*2 = – 28 (*х*2 -2*х* – 28 = 0 )  
*х*1 + *х*2 = 2

б) *х*1 = 6, *х*2 = – 3

*х*1 • *х*2 =   
*х*1 + *х*2 = (*х*2 -3*х* – 18 = 0)

в) *х*1 = 2, *х*2 = – 5 (*х*2 + 3*х* – 10 = 0)

Розв’язок перевіряємо, використовуючи обернений зв’язок.

Застосовуючи теорему, обернену до теореми Вієта, розв'яжіть рівняння:

1. х2 - 5х + 6 = 0;
2. х2 + 8х + 6 = 15.

Один із коренів квадратного рівняння дорівнює 3. Знайдіть другий корінь рівняння:

1. х2 - 2х - 3 = 0; ()
2. х2 - х - 6 = 0; ()

**3. Усні вправи:**

Не розв’язуючи рівняння визначити знаки коренів рівняння:

1. *х*2 – 5*х* + 14 = 0 (коренів немає )
2. *х*2 + 5*х* + 14 = 0 (коренів немає)
3. *х*2 + 5*х* – 14 = 0 (один корінь додатній, другий від’ємний)
4. *х*2 – 5*х* – 14 = 0 (один корінь додатній, другий від’ємний)

**Розглянемо теорему, обернену до теореми Вієта.**

Якщо *х*1 и *х*2 такі, що; , то - корені квадратного рівняння

***aх*2 + *bx* + *c* = 0**

Доведення теореми опрацювати вдома.

**VIІI. Закріплення знань теореми оберненої до теореми Вієта.**

**1.Усні вправи**

Підібрати корені рівняння використовуючи теорему Вієта та теорему обернену до теореми Вієта.

1. *х*2 – 17*х* – 18 = 0 ()
2. *х*2 + 17*х* – 18 = 0 ()
3. *х*2 + 11*х* + 18 = 0 ()
4. *х*2 + 7*х* – 18 = 0 ()
5. *х*2 + 9*х* + 18 = 0 ()

**2. Виконати самостійно**

1. Методом підбору знайти корені рівняння:

* *х*2 – 13*х* + 36 = 0 ()
* *х*2 + 15*х* + 36 = 0 ()
* *х*2 – 16*х* – 36 = 0 ()

2. Скласти квадратне рівняння, якщо

*х*1 = – 2, *х*2 = 7 (*х*2 -5*х* – 14 = 0)  
*х*1 = – 3, *х*2 = – 9 (*х*2 +12*х* +27 = 0)

Перевірка та оцінювання.

**З математичної скриньки**

1.Зведені квадратні рівняння розв’язуємо усно за теоремою Вієта, яку формулюємо так: *добуток коренів квадратного рівняння дорівнює вільному члену з тим самим знаком, а сума коренів – другому коефіцієнту з протилежним знаком.* При цьому відразу звертаю увагу на знак вільного члена, підкреслюючи, що знак «+» говорить про те, що корені – **однакового знака**. Отже їх арифметично треба додавати, щоб знайти другий коефіцієнт.

Наприклад: або

Якщо вільний член має знак «-», то корені будуть **різних знаків**, і їх тоді для другого коефіцієнта треба арифметично віднімати. Наприклад:

або

2.Не кожне квадратне рівняння можна розв’язати усно. Наприклад: рівняння має нераціональні корені, а саме

.

1. Рівняння не має дійсних коренів , D=4-200.
2. Незведені квадратні рівняння у деяких випадках можна розв’язувати усно. Якщо у квадратному рівнянні
   1. виконується умова *a+b+c=0, .*

*Зрозуміло, що*  Змінимо це рівняння подавши його як зведене =0, . Тоді другий корінь .

*Рівняння* у якому *a+b+c=0 має два корені*

Наприклад: має два корені

має два корені

4.2. Якщо виконується умова *a-b+c=0, .* То корені рівняння

Наприклад: має два корені

має два корені

**ІХ. Підсумок уроку**

**- Сформулювати теорему Вієта.**

**- Сформулювати теорему обернену до теореми Вієта.**

**- В яких випадках використовуємо ці теореми**

* Для знаходження коренів квадратного рівняння, якщо вони існують.
* Для визначення знаків коренів квадратного рівняння, якщо вони існують.
* Для перевірки розв’язків квадратного рівняння, знаючи його корені.
* Для складання зведеного квадратного рівняння, якщо задано корені.

**Х. Домашня робота**

**Розв’язати**

№ 664, 666, № 668 (І група)

№ 670, 672, 674 (ІI група)

Вивчити п.19. Доведення теореми Вієта та теореми оберненої до теореми Вієта

**Тема**. Застосування теореми Вієта.

**Мета.**

**Навчальна**. Формувати в учнів уміння використовувати теорему

Вієта та обернену теорему для розв’язування квадратних рівнянь та

складання рівнянь за його коренями.

**Розвивальна.** Розвивати логічне мислення. Створювати умови для

розвитку творчої особистості.

**Виховна.** Виховувати любов до математики

**Тип** **уроку**: застосування знань і формування вмінь.

Математика цікава тоді,

коли дає поживу нашій винахідливості

й здатності до міркувань

**Хід уроку**

**І. Перевірка домашнього завдання**

1. Наявність письмового завдання перевіряють консультанти перед уроком.

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності, позитивний настрій на урок**

За словами відомого французького письменника, «вчитись треба тільки весело; щоб переварити знання, треба поглинати їх з апетитом».

Отже, давайте ми сьогодні завзято попрацюємо, щоб гарно засвоїти знання про теорему Вієта та її застосування.

Мета нашого уроку полягає в тому, щоб перевірити знання теореми Вієта та оберненої до неї і навчитися розв’язувати задачі на використання цих теорем. Після уроку ви повинні знати, де застосовують теорему Вієта та обернену до неї; вміти: складати рівняння за його коренями, знаходити корені квадратного рівняння, вказувати знаки коренів рівняння, а також знаходити значення параметра, від якого залежить корінь квадратного рівняння та складати завдання з параметром на застосування теореми Вієта.

**ІІІ. Актуалізація опорних знань**

1. Два учні відтворюють доведення теореми Вієта та оберненої до неї.

2. Інші учні класу пишуть графічний диктант, що містить 12 тверджень, частина з яких правильні, а решта – хибні.

**ІV. Розв’язування задач**

Деякі типи задач

1. При якому значенні а один з коренів рівняння на більший від другого?
2. Не знаходячи коренів рівняння знайти суму, добуток і суму квадратів коренів.

Рівняння має корені бо D=132-4>0,

Якщо рівняння не має коренів , то задача неправильно сформульована

= +=

1. Скласти рівняння, якщо

= b=-()=

c=

Тоді рівняння матиме вигляд : Домножимо рівняння на 3 щоб позбутися дробів у рівнянні. Отримаємо: 3

**VІ. Робота в групах**

Розв’язування задач

І група - №683

ІІ група - № 687 (1, 2)

ІІІ група - № 689

ІV група - № 691

V група – завдання на карточці

|  |  |
| --- | --- |
| № 683  х1 і х2 – корені рівняння х2-7х+m=0, задовольняють умову  2х1-5х2=28  х1-? х2-? m-?  За теоремою Вієта  -7х2=14  х2=-2  х1=7-х2  х1=7-(-2)=9  m=-2·9=-18  Відповідь: х1=9, х2=-2, m=-18 | № 687(1,2)  Відомо, що *х1 і х2 –* корені рівняння  *х2-9х+6=0.* Не розв’язуючи його, знайти значення виразу .      Відповідь: ; 69. |
| № 689. Скласти квадратне рівняння, корені якого на 2 менші від коренів рівняння *х2+8х-3=0.*  *За теоремою Вієта*    *- корені* *шуканого рівняння*  *За умовою*  *Шукаємо*    *Шукане рівняння за оберненої теоремою Вієта х2+12х+17=0.* | № 691. Скласти квадратне рівняння, корені якого у 3 рази менші від коренів рівняння  *2х2-14х+9=0.*  *Нехай х1 і х2 – корені даного рівняння*  *За теоремою Вієта*    *- корені* *шуканого рівняння*  *За умовою*  *Маємо*    *Шукане рівняння за оберненої теоремою Вієта х2-х+1=0.* |
| **Завдання на карточці**  При яких значеннях параметра *а* сума коренів рівняння  *х2+(а2+2а-3)х+а=0* дорівнює 0.  *-а2-2а+3=0*  *D=4+12=16*  *a1=*  *a2=*  *Відповідь:1; -3* |  |

Самоперевірка. 5 учнів, які відтворювали розв’язок на дошці, одержують оцінки.

Додаткове завдання

* Доведіть, що один із коренів квадратного рівняння

дорівнює -1.

* Як знайти корені рівняння , якщо відомі корені рівняння ?

**VІІ. Підсумок уроку**

**VІІІ. Домашнє завдання**

Повторити п. 19, теореми Вієта. Опрацювати приклад 4-6 у підручнику. Розв’язати № 690, 692,694.

**Тема уроку. Контрольна робота з теми**

**Мета.**

**Навчальна.** Перевірити знання та уміння учнів з теми «Квадратні рівняння. Формула коренів квадратного рівняння»

**Розвивальна**. Розвивати логічне мислення, математичну пам’ять, вміння абстрагувати, аналізувати, вміння робити висновки.

**Виховна.** Виховувати працьовитість відповідальність, старанність

**Тип уроку: контроль знань і вмінь**

**Хід уроку**

**І. Організаційна частина**

**ІІ. Повідомлення теми і мети уроку**

**ІІІ. Контрольна робота**

**В-1**

**І. Початковий рівень**

1. Виписати з даних рівнянь квадратні рівняння:

а) 3х+11=0; б) в)

2. Вказати коефіцієнти *a,b,c* квадратного рівняння

*.*

3. Розв’язати квадратне рівняння за зразком.

*Зразок.*

*а=2, b=3, c=-5*

D= (D>0)

**Відповідь.** -2,5; 1

**ІІ Середній рівень**

**4.** Розв’язати неповні квадратні рівняння:

а) б)

**5.** Розв’язати повне квадратне рівняння , застосовуючи формулу його коренів , де *D=*

**6.** Знайти суму і добуток коренів квадратного рівняння

, не розв`язуючи його, за зразком

*Зразок:* , D ==

Тоді тобто , , тобто

**Відповідь**. 6 і 8

**ІІІ Достатній рівень**

**7.** Розв’язати рівняння

а);

б) ;

в)

**8.** Знайти всі корені рівняння

**9.** Скласти квадратне рівняння, коренями якого є числа 4 і -5

**ІV. Високий рівень**

**10.** Розв’язати рівняння:

а)

б)

**11.** Скласти квадратне рівняння, коренями якого є числа

**12.** Для яких значень *k* добуток коренів рівняння

дорівнює 0?

**В-2**

**І. Початковий рівень**

**1.** Виписати з даних рівнянь квадратні рівняння:

а) б)в)

**2.** Вказати коефіцієнти a, b, c квадратного рівняння

.

**3.** Розв’язати квадратне рівняння за зразком.

*Зразок.*

*а=2, b=3, c=-5*

*D= (D>0)*

**Відповідь.** -2,5; 1

**ІІ Середній рівень**

**4.** Розв’язати неповні квадратні рівняння:

а) б)

**5.** Розв’язати повне квадратне рівняння , застосовуючи формулу його коренів , де *D=*

**6.** Знайти суму і добуток коренів квадратного рівняння

, не розв`язуючи його, за зразком

*Зразок:* ,

D ==

Тоді тобто, , тобто

**Відповідь.** 6 і 8

**ІІІ Достатній рівень**

**7.** Розв'язати рівняння

а);

б) ;

в)

**8.** Знайти всі корені рівняння

**9.** Скласти квадратне рівняння, коренями якого є числа -8 і 3

**ІV. Високий рівень**

**10**. Розв’язати рівняння:

а)

б)

**11.** Скласти квадратне рівняння, коренями якого є числа

**12.** Для яких значень *k* добуток коренів рівняння має один корінь?

**ІІІ. Підсумок уроку**

**ІV. Домашнє завдання.** Розв’язати варіант товариша