Тема уроку1: **Показникова функція, її графік і властивості.**

Мета уроку:

 Створити умови для засвоєння учнями поняття показникової функції.

Навчити учнів будувати графіки показникових функцій. , дослідити властивості показникової функції. Ознайомити учнів з практичним застосуванням показникової функції в різноманітних галузях науки та техніки.

**Хід уроку.**

**НАЛАШТУВАННЯ НА РОБОТУ ( використовую метод кубування )**

**. Що таке функція?**

Залежність змінної у від змінної х називається функцією, якщо кожному значенню х відповідає єдине значення у. При цьому х називають аргументом (незалежною змінною), у — функцією (залежною змінною).

**2. Які ви знаєте способи задання функції?**

Функцію можна задати за допомогою таблиці, графіка, формули.

**3. Що таке область визначення функції?**

Область визначення функції — це всі значення, які може приймати аргумент (змінна х).

4.**Що таке область значень функції?**

Область значень функції — це всі значення, які може приймати функція (змінна у) при всіх х із області визначення функції.

5. **Яка функція називається спадною?**

Функцію у=f(x) називають спадною, якщо більшому значенню аргументу де відповідає менше значення функції y**=**f(x)***.***

**6. Яка функція називається зростаючою?**

Функцію у=f(x)називають зростаючою, якщо  більшому значенню аргументу де відповідає більше значення функції y=f(x).

**7. Що називається графіком функції?**

 **Мотивація навчання**

Графіком функції y**=**f(x)називається множина всіх точок координатної площини (х, f(x)),у яких абсциси належать області визначення функції, а ординати дорівнюють відповідним значенням функції.

*Приклад1*

Дерево росте так, що кількість деревини з часом збільшується по закону М = М0 akt , де М – кількість деревини у даний момент, м3; М0 ─ початкова кількість деревини; t - час (в роках ), який відлічується з моменту, коли об`єм деревини був М0; k ─ деяка постійна

*Приклад2*

**На цьому рисунку зображено розмноження бактерій, описується таким законом **



*Приклад3*

Нині багато говорять про інформаційний бум. Стверджують, що кількість інформації подвоюється кожні десять років. Зобразимо цей процес у вигляді графіка деякої функції, де x —десятиліття, у— обсяг інформації.

Візьмемо обсяг інформації в деякий початковий рік за 1. Удвічі більший відрізок поставимо над одиничною оцінкою, вважаючи, що оцінка відповідає першому десятку років. Удвічі більший відрізок відповідає другому десятку років, ще вдвічі більший — третьому і т. д. Обране нами значення аргументу є елементами арифметичної прогресії: 2, 4, 8,... Додамо до отриманих значень результати з від'ємним аргументом. Отримали функцію 

Заповнимо таблицю

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | -3 |  - 2 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| у |  |  | 1 | 2 | 4 | 8 |

.

Побудуємо на координатній площині точки з таблиці і з'єднаємо ці точки плавною лінією. Перед нами графік показникової функції  .Головна особливість графіка цієї функції — її «крутизна».

**Запишемо властивості цієї функці**ї..

1. Область визначення — множина всіх дійсних чисел.

2. Область значень — множина всіх додатних чисел.

3. Функція у=2х— зростаюча на множині всіх дійсних чисел.

4. Графік функції перетинає вісь ув точці (0; 1).

**Чи є серед значень функції y=2х**:

а) найбільше;

б) найменше?

Побудуйте самостійно графік функції у=, Для цього заповніть таблицю і нанесіть точки на координатну площину

Сформулюйте  **властивості функції**:. Порівняйте властивості в обох випадках.

Користуючись графіками розв’яжемо такі завдання

**Порівняйте значення виразів:**

 а) ; б) ; в) ; г) .

д) ; е) ; є)

 **Розташуйте числа**  у порядку спадання

**Систематизація вивченого матеріалу**

Враховуючи вищезазначене, можна зробити висновки про властивості показникової функції.

1. Область визначення показникової функції — множина R дійсних чисел, бо степінь аx,де а>0, визначений для всіх .

2. Множина значень показникової функції — множина всіх додатних дійсних чисел.

3. Показникова функція у=аx є зростаючою на множині дійсних чисел, якщо а>1, і спадною, якщо 0<а<1.

4. Якщо x=0, то у=а0=1.

5. Якщо х>0, то у>1, якщо а>1, і у<1, якщо 0<а<1.

6. Якщо х<0, то у<1, якщо а>1, і у>1, якщо 0<a<1.

7. Графіком показникової функції є крива, яка називається експонентою.

8. Показникова функція є неперервною.

9. Показникова функція є диференційованою.

Розв’язування вправ з підручника( )

Отже, що нам дає розглянута нами теорія . **Відкритий мікрофон**

* дає можливість для розв'язування текстових задач, показникових рівнянь та нерівностей.
* при проходженні світла через мутне середовище сила світла на проміжках даної довжини зменшується в одному і тому самому відношенні;
* тиск повітря при цій різниці висот зменшується в одному і тому самому відношенні;
* швидкість тіла, що рухається в середовищі, опір якого пропорційний швидкості, за даний проміжок часу зменшується в одному і тому самому відношенні;
* при радіоактивному розпаді маса речовини змінюється за законом: за рівні проміжки часу вона змінюється в одному і тому ж відношенні;
* якщо колонія бактерій має достатній простір і достатню кількість поживних речовин, то її маса за рівні проміжки часу збільшується в одному і тому ж відношенні. В таких випадках говорять про процеси органічного росту.
* Графік показникової функції називають експонентою, а процеси, які можна описати функцією виду у=ах, експоненціальними процесами.

Леонарду Ейлеру належить відкриття зв`язку між показниковою і тригонометричною функціями. Підготувати повідомлення.

**Домашнє завдання**: схематично побудувати графіки функцій і записати їх властивості:

***y*** = 10х ;

***y*** = 1/10 х.

**Тема уроку: Показникова функція, її графік і властивості.**

Мета уроку: **:** формування вмінь застосування властивості показникової функції до розв’язування вправ ознайомлення учнів із використанням показникової функції під час вивчення явищ навколишнього середовища. виховувати в учнів культуру математичної мови

**Хід уроку.**

**НАЛАШТУВАННЯ НА РОБОТУ**

Прослухайте таку історію

**В одній казковій країні жила маленька дівчинка і називали її ……. . А називали її так тому . що змінна х розташувалась ….. . ЇЇ основою було число, але не будь яке, лише ….. . Вона була дуже гарна. Також вона любила прогулюватись на ….. координатній площині , але мала свій особливий маршрут. Вона то піднімалася вгору то спускалася вниз . але ніколи не перетинала доріжку, що пролягала по…….. . Тому множина її …… завжди була……………. . Як звуть дівчинку? Що ви ще можете про неї розповісти?**

**Робота з класом.** **використовуючи технологію « Мікрофон** ».

2 Розв’язування, коментуючи, вправи 1 ( §29 ) з підручника.

 4.3 Колективне розв’язування вправ 6( 1,3,5 ), 7( 1,3,5 ).

( Учні, які активно працюють, отримують бали до листа самооцінки в рядок „ індивідуальна робота ”).

**5. Навчальна самостійна робота.**

 Учням пропонується виконати вправу 8( 1,3,5 ): порівняйте з одиницею основу а, якщо відомо, що є правильною нерівність:

1) а100 > a99 , 3) а√3 < a√7 , 5) а-1/17< а-1/8.

 Відповіді: 1) а > 1; 3) а > 1; 5) 0 < a < 1. Взаємоперевіркою діти оцінюють виконані завдання. Кожне правильно виконане завдання оцінюється 3 балами ( ці бали учні заносять до листа самооцінки в рядок „ навчальна самостійна робота ”).

**Набуття вмінь застосовувати властивості показникової функції до розв’язування вправ.**

Клас об’єднано гетерогенним порядком в 4 групи. Групи отримують різнорівневі завдання:

**Початковий рівень ( кожне завдання по 1 балу )**

1. Знайдіть значення функції у = 3х, якщо : а) х =2 б) х = -2 в) х = 0

2. Користуючись графіком функції у = 2х , порівняйте значення виразів: а) 210 і 220; б) 2-10 і 210; в) 2-10 і 2-20 ( рис. 1)

х

 рис.1 рис.2

3. Користуючись графіком функції у = (1/5)х ( рис. 2) порівняйте значення виразів: а) (1/5)10  і (1/5)20 ; б) (1/5)-10 і (1/5)20 ; в) (1/5)-20 і (1/5)-10 .

**Середній рівень ( кожне завдання по 2 бали )**

1. Знайдіть область визначення функції:

а) у = 2х+6 ; б) у = (1/5)х+3 ; в) у = 3х + 1 ; г) у = (1/4)х – 1.

2. Порівняйте числа: а) 1,82 і 1; б) 0,85 і 1; в) (1/5)3 і 5-4 ; г) 2-√2 і (0,5)√3 .

3. Порі воняйте числа х і у, якщо відомо, що справедлива рівність: а) (√3)х <(√3)у ; б)(1/√2)х <(1/√2)у ; в) 3х <(1/3)-у ; г) ( 5/6)-х <(6/5)у.

**Достатній рівень ( кожне завдання по 3 бали )**

1. Знайдіть область визначення функції: а) 1/2х ; б) 2√2 ;

в) у = 101/( х- 1 ).

2. Побудуйте графік функції: а) у= 3х + 1; б) у = (1/2)2 -2; в) у = 3х+1.

3. Знайдіть множину значень функції: а) у = -3х ; б) у = ( ½ )х+ 3;

в) у = 5х-3.

**Високий рівень ( кожне завдання по 4 бали)**

1. Знайдіть область визначення функції: а) у = 21/соs x;

 б) у = ( ½)1/(sin x --- 1) в) у = (1/π)√tg x .

2. Побудуйте графік функції: а) 2|x| ; б) у = |3х- 3|;

3. знайдіть найбільше і найменше значення функції:

 а) у = ( √2 + 1 )√1–x  б)у = πsin x .

 Наприкінці роботи групи презентують розв’язання обраних завдань на дошці. Завдання порівнюються, аналізуються учнями і оцінюються учителем. Набрані групою бали кожний її учасник заносить до свого листа самооцінки в рядок „ робота в групі ”.

  **Колективна робота над вправою 12:**

Розповідь учителя: показникову функцію часто використовують для опису різних процесів, що відбуваються в природі і техніці. Так радіоактивний розпад речовини виражають формулою

М/М0 = (1/2)х. Отже, у = (1/2)х і наша задача полягає в побудові графіка показникової функції :

а) Через 1,5 доби маса радіоактивної у

 речовини зменшиться приблизно

в 3 рази; через 2,5 доби – у 6 разів;

через 3 доби – у 8 раз; через 4 - у

16 разів.

 початкова маса радіоактивної

 речовини зменшиться у 2,5 разу

 через 1,3 доби; у 3 рази - через

 1,5 доби; у 4 – через 2 доби.

 **Підсумок уроку**

 Учні підбивають підсумок в листах самооцінки. Діляться враженнями від уроку, озвучують моменти, які запам’ятались.

 **Домашнє завдання**

 1.Уважно переглянути §29, уміти відтворити таблицю 49.

 2. Розв’язати № 6( 2,4,6 ), 7( 2,4,6 ), 8( 2,4,6),9( 2,4,6). Інструктаж.

 **Урок 3, 4**

**Тема:** Найпростіші показникові рівняння.

 Зведення деяких показникових рівнянь до найпростіших.

**Мета:** ввести означення показникового рівняння; формувати вміння: розв’язувати найпростіші показникові рівняння, розв’язувати показникові рівняння способом зведення до спільної основи, способом винесення спільного множника за дужки; розширювати світогляд учнів; виховувати бажання працювати в групі, культуру спілкування; розвивати самооцінку;

**Хід уроку**

**НАЛАШТУВАННЯ НА РОБОТУ**

**Урок розпочинаємо з розгадування ребуса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  5  = Я |  |  |  |

.

 **Перевірка домашньої роботи Робота в парах( взаємоперевірка). Результати на проекторі.**

 **Актуалізація знань**

Фронтальна бесіда по теорії

 1. Яку функцію називають показниковою?

 2. Яка область визначення показникової функції?

 3. Яка область значень показникової функції?

 4. Коли показникові функція буде спадна, зростаюча ?

 **Самостійна робота по домашньому матеріалу( 15 хв.)**

 **Варіант 1 Варіант 2**

 **Початковий рівень(2 бали)** 1) Які з поданих функцій у = 5х , у = (1/7)х , у = (1/π)х , у = (√3)х є

 зростаючими? спадними?

 **Середній рівень(3 бали)** 2) Порівняйте числа:

а) √0,1153 і √0,1154 а) √2,615 і √2,613

б)0,7-1/2 і 0,7-3/2 б) 0,5-3/2 і 0,5-5/2

 **Достатній рівень( 3 бали)**

3) Знайдіть множину значень функції:

 у = (1/2)х -1 у = ( 1/2)х + 1

 **Високий рівень ( 4 бали)**

4) Побудуйте графік функції:

 у = 2–|x| - 2 у = |2-х – 2| .

**Мотивація навчальної діяльності**

 Навіщо вивчати показникові рівняння? Ми вже наводили приклади задач з фізики, біології, економіки, які зводяться до показникових рівнянь. Одну з таких задач , яка має безпосереднє відношення до нас, я хочу вам запропонувати. 26 квітня виповнюється років аварії на Чорнобильській атомній електростанції, внаслідок якої територія України була забруднена радіоактивною речовиною. З фізики відомо, що відношення початкової N0 до кінцевої N кількості радіоактивної речовини обчислюється за формулою

 **N0/N= 2x/T**

де х – час після аварії, Т – період напіврозпаду радіоактивної речовини.

 Одним з найнебезпечніших є атоми радону. Для нього Т ~ 4 доби. **Задача.** Через який час після аварії кількість радіоактивних атомів радону зменшиться у 1024 рази, тобто **2х/4 = 1024**?

 Задача зводиться до показникового рівняння, які ми повинні навчитись розв’язувати на цьому уроці.

 **Вивчення нового матеріалу**

I. Означення показникового рівняння:

Показниковим називається рівняння, у якого невідоме міститься в показнику степеня при постійній основі.

Приклади: 2х + 3 = 0, 3х+1 – 3х -1 = 0.

Найпростіше показникове рівняння має вид: ах = в, де а>0, а #1

Якщо в>0, то рівняння має один корінь;

Якщо в≤0, то рівняння коренів не має.

 Перед учням ставиться проблема: як розв’язати найпростіші показникові рівняння, яка реалізується за допомогою інтерактивної технології « ажурна пилка».

1етап: кожен учень отримує індивідуальне завдання з таблиці 1 і розв’язує на протязі 1 – 2 хв.

2 етап: розв’язування в групах , об’єднаних по номерам карток, подібних завдань, тобто відбувається контроль завдань , які учні виконували індивідуально.

3 етап: учні об’єднуються в групи по кольору карток і розробляють алгоритм розв’язання найпростіших показникових рівнянь.

4 етап : таблиця заповнюється відповідями і зачитується алгоритм.

Таблиця 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № групи | Червонийколір  | Зелений колір | Блакитний колір | Жовтий колір |
|  1 | 2х = 16 | 3х = 81 | 10х = 10000 | 4Х = 256 |
|  2 | 3х-1 =9 | 5х-2 =25 | 3Х = 1/27 | 12Х = 1 |
|  3 | (1/7)х = 7 | (2/3)х = 1,5 | 2-Х = 16 | 4Х = 2 |
|  4 | 27х = 3 | (1/2)х = 8 | 2Х ∙3Х = 6  | 5Х ∙4x = 400 |

Висновок.

Повертаючись до задачі про радон, обчислюємо Т=40 діб.

**2 урок**

**Сприймання й усвідомлення нового матеріалу**

II. Зведення деяких показникових рівнянь до найпростіших.

 Актуалізація знань ( 5хв.):

Заповніть таблицю

|  |  |
| --- | --- |
|  Спростити вираз | Властивості степеня |
|  5х ∙52 |  ( 5х+2 )  |  аn ∙am =an+m |
|  41 |  ?  |  |
|  3х/3 |  ?  |  |
|  (2x)2 |  ?  |  |
|  2х/7х |  ?  |  |
|  3х∙5х |  ?  |  |
|  20 |  ?  |  |
|  4-1 |  ?  |  |

Способи зведення до спільної основи і винесення спільного множника за дужки двоє учнів розбирали вдома самостійно. Вони і пояснюють всім іншим учням в чому полягає суть цих методів.

1. Спосіб зведення рівняння до спільної основи

 а) 2х-3∙4х =√2/16х х=1/2

 б) (0.2)х-0.5 /√5 = 5( 0,04)х-2 х=5

2. Спосіб винесення спільного множника за дужки

 а) 5х – 2∙5х-2 =23 х=2

 б) 32х +2 + 5∙32х-2 = 86 х=1.

 **7. Осмислення і закріплення вивченого**

Робота в групі

1 і 3 групи виконують завдання з підручника стор. 344 №3(1), №4(1)

2 і 4 групи виконують **……………….**

Результати роботи груп оформляються на дошці.

Навчальна самостійна робота

**8. Підсумки уроку, рефлексія** Заповнення листів самооцінки

**9. Домашнє завдання:** вивчити п.30.1, розв’язати **№1(парні), №2(2), №3( 2,4 ) , №4( 2, 4, 6).**

**Урок 5, 6**

**Тема:** Розв’язування більш складних показникових рівнянь та систем рівнянь, що містять показникові функції.

**Мета**: формування в учнів умінь розв’язувати показникові рівняння і системи показникових рівнянь; формувати наполегливість у навчанні, вміння долати труднощі; розвивати логічне мислення; виховувати культуру математичного мовлення.

Хід уроку

1. **Організаційний момент**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

Так, саме праця , кропітка і наполеглива нас чекає сьогодні.

1. **Актуалізація опорних знань**:

Перевірка домашнього завдання

а) Два учні відтворюють на дошці розв’язання домашніх завдань: перший

б) Клас у цей час розв’язує самостійно такі рівняння:

1) 5х²-6х-35⅓ = 625³√25 2) (4/9)х · (27/8)х-1 = 2/3.

 Відповідь: 10; -4. Відповідь: 2

 Під час розв’язування рівнянь учитель переглядає наявність домашнього завдання, надає допомогу учням, які ще мають певні труднощі у розв’язанні показникових рівнянь.

**3. Сприймання та усвідомлення нового матеріалу**

Робота з підручником « Схема пошуку плану розв’язування показникових рівнянь »

**3.1. Інтерактивна вправа « Діалог »**

Клас об’єднується в 3 групи.

Завдання групам: розглянути

1 група – показникові рівняння, які розв’язуються способом ділення обох частин на степінь, одне рівняння розв’язати;

2 група – однорідні показникові рівняння другого степеня, одне рівняння розв’язати;

3 група – показникові рівняння, які зводяться до алгебраїчних, одне рівняння розв’язати .

Керівник групи заносить результати в таблицю 1.

Після заповнення таблиці 1 аналізуються результати.

Таблиця 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п |  Рівняння  | Спосіб розв’язання  | Розв’язання  | № завдан- ня |
| 1 2  | 7х = 9х2х+3 – 3х = 3х+1 – 2х | Ділення обох частин на степінь  | 2) 2х·8-3х=3х·3-2х 2х·8+2х=3х·3+3х2х(8+1)=3х(3+1) 2х·9=3х·4|:(9·3х) (⅔)х = 4/9 (⅔)х=(⅔)2 х = 2  | №3(1)№3(3) |
| 34 | 4х=3·49х - 2·14х 22х+2х·5х-2·52х = 0 | Однорідне рівняннядругогостепеня  | 4)(2/5)2х+(2/5)х-2=0 (2/5)х=у, у>0 у2 + у – 2 = 0 у = -2 або у = 1 (2/5)х = 1 х = 0  | №4(3)№4(1) |
| 56 | 52х+ 4·5х – 5 = 032х - 2·3х = 349х - 6·7х – 7 = 0 | Заміна змінної | 6) нехай 3х = у у2 – 2у – 3 = 0 у = 3 або у = -1 3х=3 або 3х= -1 х = 1; коренів немає | №1(1)№1(2)№2(1) |

**3.2 Розв’язування вправ:**

 Розв’язування показникових рівнянь способом винесення спільного множника за дужки - Розв’язування систем показникових рівнянь

**4. Підсумок уроку:**

- З якими методами розв’язання рівнянь ви познайомились?

- Як розв’язувати системи показникових рівнянь?

**5. Домашнє завдання**: п. 30.2, розв’язати №№1(4), 2(4,6), 8(2,4).

**Урок 7,8**

**Тема:** Розв’язування показникових нерівностей

**Мета:** формування вмінь учнів розв’язувати показникові нерівностей. розвивати навички самостійної роботи, самоконтролю; виховувати увагу старанність, культуру спілкування та математичного мовлення.

**Тип уроку:** комбінований урок.

**Обладнання:** підручник, дидактичні матеріали

 **Хід уроку**

****Налаштування на урок, підписування листів самооцінки, повідомлення теми і мети уроку. Завдання знайти помилку.

**2. Перевірка домашнього завдання**

**3. Актуалізація опорних знань**

**Самостійна робота**

**Варіант 1 Варіант 2**

1. Розв’яжіть рівняння: 1. Розв’яжіть рівняння:

а) 8-1 ·  а) 16-1 · 

б) 5х+1 + 5х-2 = 630 б) 4х+1 + 4х-2 = 260

в) 4х+2х+3 = 20 в) 32х - 4·3х = 45

2. Розв’яжіть систему рівнянь: 2. Розв’яжіть систему рівнянь:

 

Відповіді:

В.1 1.а) 2; б) 3; в) 1. В.2 1. а) 2; б) 3; в) 2.

 2. (-2;-3) 2. (; 4).

**4. Сприймання та усвідомлення знань**

 Розв’язування показникових нерівностей часто зводиться до розв’язування нерівностей виду ах > аb (axab) або ах<ab ( axab). Ці нерівності розв’язують використовуючи монотонність показникової функції.

 **«Робота в парах» Вивченн тексту підручника та робота з ним використовуючи позначки**

Після опрацювання робота з класом. Два учні працюють на дошці для подальшого самоконтролю.

**5. Формування умінь розв’язувати показникові нерівності**

 Колективне розв’язування вправ:

а) (0,6)х-7х+6  1

б) (0,3)

в) 

г) 32х+1 + 8·3х – 3  0

д) 4х - 2х+1 - 8 > 0.

**6.** **Підсумок уроку**

 Інтерактивна вправа «Незакінчене речення»

Продовжити речення: «На цьому уроці я….»

**7. Домашнє завдання**: вивчити п.30.3, розв’язати**………………………...**

**Урок №9, 10**

**Тема:** Розв’язування більш складних показникових нерівностей.

**Мета:** формувати вміння учнів розв’язувати показникові

 нерівності; узагальнити і систематизувати знання і вміння

 учнів з теми; сприяти всебічному розвитку пізнавальної

 активності учнів; розвивати уміння логічно викладати свої

 думки; виховувати в учнів культуру математичної мови.

**Хід уроку**

**1. Організаційний момент**

Налаштування на урок, підписування листів самооцінки, повідомлення теми і мети уроку.

**2. Перевірка домашнього завдання**

 Учні консультанти перевіряють наявність домашнього завдання.

**3. Актуалізація знань і умінь**

 **Інтерактивна вправа « Мікрофон »**

Усне розв’язування показникових нерівностей по черзі з таблиці 1.

Таблиця 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2х > 8 | 2х >  | ()х < 2 | 2х <  | 2х > -2  |
| 2 | 2х < - 2 | 3х < 27 | 3х >  | 5х <  |  > |
| 3 | 3х <  | 3х >  | 3х   | 0,2х  2,5 | 7х > 1 |
| 4 | 103х < 0,1 | 2х  0,25 | 5х  0,2 | 2|x| >  | 5х 1 |

Учитель аналізує правильність розв’язання нерівностей

**4. Формування умінь розв’язувати більш складні показникові нерівності**

Колективне розв’язування вправ:

а) 22х+1 - 5·6х + 32х+10 відповідь: 

б) 5·32х + 15·52х-1<8·15х відповідь: 

в) (2х- 2) відповідь: 

г)  відповідь: (2;1)

д)  відповідь: ( 3;-2)

**5. Узагальнення і систематизація знань з теми « Показникова функція»**

 **Інтерактивна вправа «Ажурна пилка»**

Учні класу об’єднується в 4 групи: зелені, жовті, червоні, сині. Кожна група одержує завдання. Під керівництвом консультанта - найбільш підготовленого учня, члени групи обговорюють запропоновані теоретичні запитання, розв’язують запропоновані завдання. Ці групи називають домашніми.

Після того як робота в домашніх групах буде закінчена, утворюється 4 нових групи, до складу яких входять по одному представнику з кожної домашньої групи. Кожен учасник домашньої групи навчає решту учасників нової групи тим завданням і запитанням теорії, які розглядались раніше в домашніх. Відбувається обмін думками.

**Завдання групи «жовтих»**

1. Яка функція називається показниковою?
2. Область визначення і область значень показникової функції.
3. Проміжки монотонності показникової функції.
4. Використовуючи властивості показникової функції, порівняйте числа:  і 
5. Напишіть у вигляді степеня з основою 5:

 

1. Розв’яжіть рівняння графічно:

 2|x| =cosx

 **Завдання групи «зелених»**

1. У яких випадках показникові рівняння ах=в ( де а>0 і а≠1) має корені? А в яких не має?
2. Яки способи розв’язання показникових рівнянь ви знаєте?
3. Алгоритм розв’язання однорідного показникового рівняння.
4. Розв’яжіть рівняння:

а) 2х-2 – 3х-2 = 0

б) 4х+1 +4х = 5

в) 9х - 7·3х = 18

Якими способами ви їх розв’язували?

 **Завдання групи «червоних»**

1. Які методи розв’язання систем рівнянь, що містять показникові функції, ви знаєте?
2. Розв’яжіть системи рівнянь:

а)  б)

в)  г)  при х>0.

 **Завдання групи «синіх»**

1. У яких випадках показникові нерівності ах > b, aх < b ( де a>0 і a≠1) мають розв’язки? А у яких не мають?
2. Якій нерівності рівносильна показникова нерівність аf(x)>ag(x) при а>1? При 0<a<1? Наведіть приклади.
3. Розв’яжіть нерівності:

а) 32х-1 + 32х-2 - 32х-4 ≤ 315

б) 4х - 6·2x-1 ≥ 4

в) (х2 - 8х + 15)х-6 < 1.

Учитель, організовуючи контроль за роботою груп, заслуховує звіти консультантів про способи розв’язання запропонованих вправ, задає питання окремим членам груп.

**6. Підсумок уроку**

Учитель відповідає на питання учнів. Аналізує роботу кожної групи.

**7. Домашнє завдання**

Підготуватися до контрольної роботи, повторити § 30, розв’язати № 3(4;6), 4(4), 6(1;3).

**Урок 11**

**Тема.** Тематичне оцінювання знань. Контрольна робота.

**Мета:** перевірити знання, вміння і навички учнів з теми

 « Показникова функція ».

 Хід уроку

1. **Оголошення теми і мети уроку**
2. **Тематична контрольна робота з теми « Показникова функція »**

**Варіант 1 Варіант 2**

1. Використовуючи властивості показникової функції, порівняйте числа:

(0,7)cos0 і (0,7)tg (1,8)sin60° і (1,8)sin120°

2. Розв’яжіть рівняння графічно

2-х= 2х= 

3. Розв’яжіть рівняння

62х+4=2х+8·33х 203х+2=4х+12·55х-8

4. Знайдіть область визначення функції:

 у=  у=2

5. Розв’яжіть систему рівнянь:

 

6. Знайдіть всі значення х, при яких дана нерівність правильна:

2х + 21-х ≤ 3 4х + 41-х ≤ 5

 **3.Домашне завдання**

Розв’язати завдання з іншого варіанта.

**Додаток 1.**

**Лист самооцінки**

учня \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ класу

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид роботина уроці | Maxбалів | Отримані бали |
| Робота в групі | 12 |  |
| Нав.самост. робота | 12 |  |
| Бонус за зошит | 4 |  |
| Індивід. робота | 12 |  |
| Всього | 40 |  |
| Враження від уроку |
|  |

Відповідність отриманих балів до набраних на уроці:

40 -38 б.-12

37 – 36 б. -11

35 – 34 б. -10

33 – 32 б. – 9

31 – 30 б. – 8

29 – 28 б. – 7

27 – 26 б. - 6

25 – 23б. – 5

22 – 20 б. – 4