

12.09.2022

Тема: Обернені тригонометричні функції. Розв'язування найпростіших тригонометричних рівнянь

Посилання

на

підручник:

<https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-10-klas-2018/14-matematyka-10-klas/merzlyak-ag-matematyka-alg-i-poch-analizu-ta-geom-riven-standartu-10-kl.pdf>

Матеріали до теми:

ОБЕРНЕНІ ТРИГОНОМЕТРИЧНІ ФУНКЦІЇ

Перш ніж говорити про обернені тригонометричні функції, надамо означення функції, оберненої до даної.

Якщо функція $f(x)$ набуває кожного свого значення в єдиній точці її області визначення, то можна задати функцію $y=g(x)$, яка називається оберненою до функції $y=f(x)$, таким чином:

для кожного a з $D(f)$ (області визначення функції $f(x)$), якщо $f(a)=b$, то $g(b)=a$. При цьому область значень функції $f(x)$ буде співпадати з областю визначення функції $g(x)$ і навпаки.

Функції, обернені до тригонометричних – арксинус, арккосинус, арктангенс та арккотангенс.

Нагадаємо основні поняття.

Арксинусом числа a ($\arcsin a$) називається число з проміжку $[-\pi/2; \pi/2]$, синус якого дорівнює a .

Отже: $\sin(\arcsin a)=a$. Виходячи з означення, можемо зробити висновки про те, що $a \in [-1; 1]$, $\arcsin a \in [-\pi/2; \pi/2]$

Арккосинусом числа a ($\arccos a$) називається число з проміжку $[0; \pi]$, косинус якого дорівнює a .

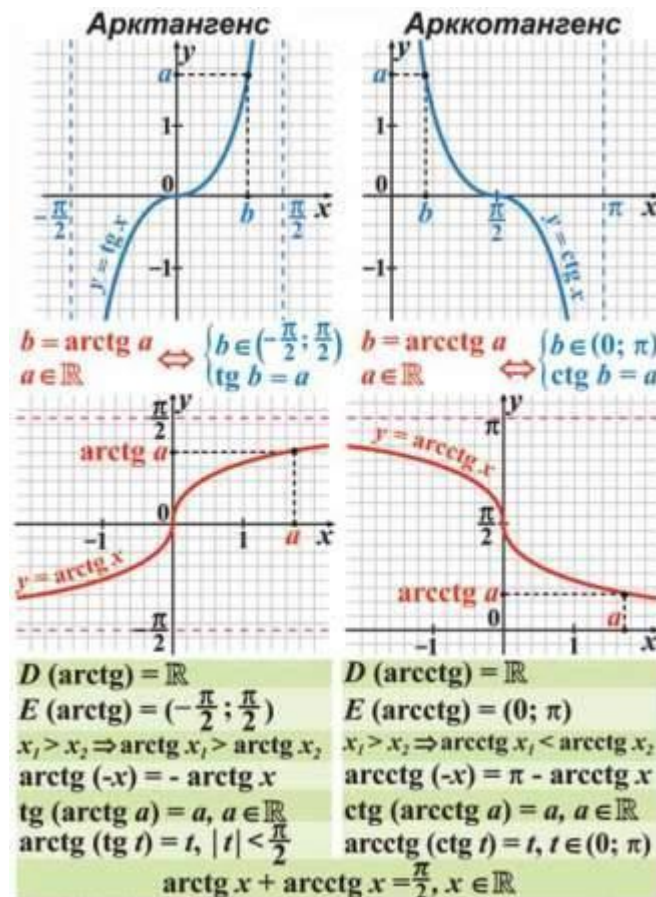
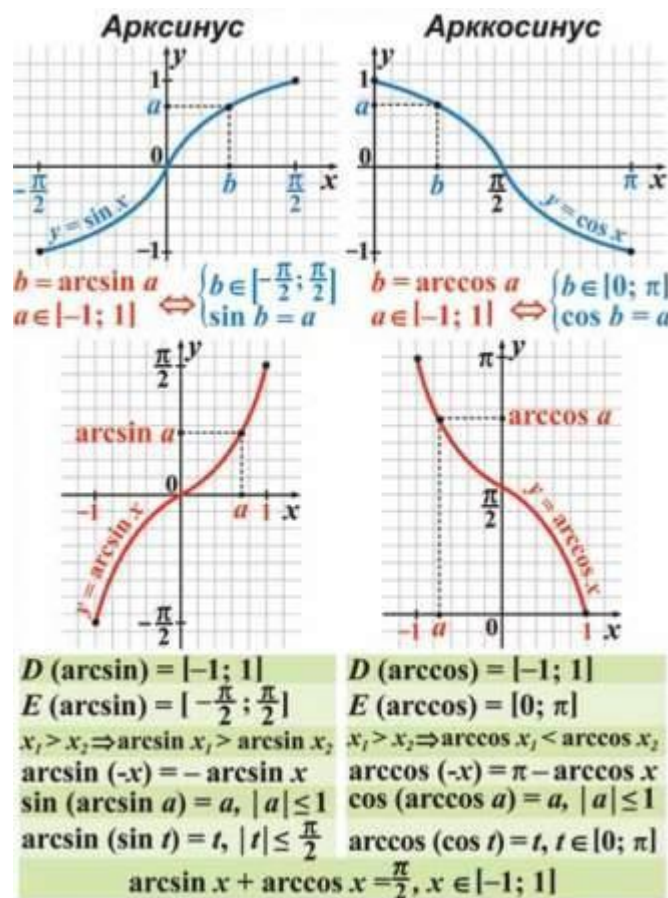
Отже: $\cos(\arccos a)=a$. Виходячи з означення, можемо зробити висновки про те, що $a \in [-1; 1]$, $\arccos a \in [0; \pi]$

Арктангенсом числа a ($\arctg a$) називається число з проміжку $(-\pi/2; \pi/2)$, тангенс якого дорівнює a .

Отже: $\operatorname{tg}(\arctg a)=a$. Виходячи з означення, можемо зробити висновки про те, що $a \in (-\infty; +\infty)$, $\arctg a \in (-\pi/2; \pi/2)$.

Арккотангенсом числа a ($\operatorname{arccctg} a$) називається число з проміжку $(0; \pi)$, котангенс якого дорівнює a .
Отже: $\operatorname{ctg}(\operatorname{arccctg} a)=a$. Виходячи з означення, можемо зробити висновки про те, що $a \in (-\infty; +\infty)$, $\operatorname{arccctg} a \in (0; \pi)$.

Інформацію про їх графіки та властивості надамо у таблицях:



Наведемо деякі властивості обернених тригонометричних функцій, що застосовуються у знаходженні значень виразів:

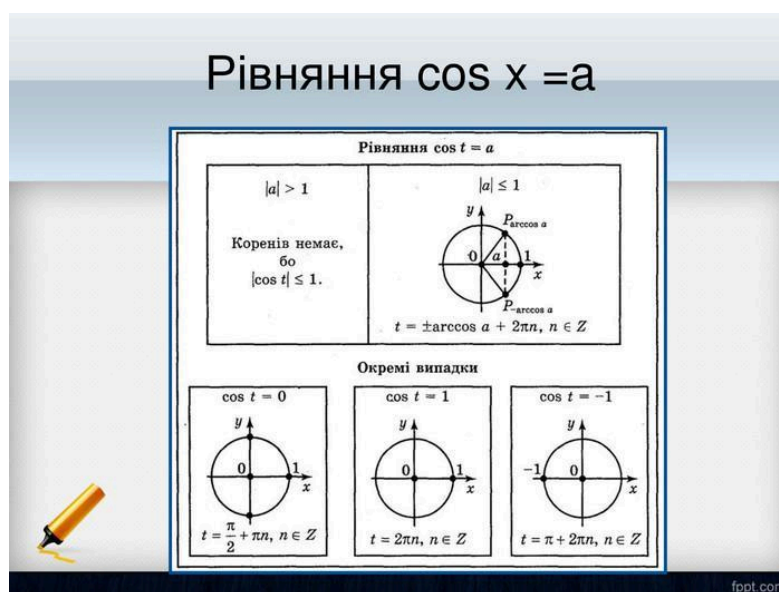
$$\arcsin a + \arccos a = \frac{\pi}{2} \quad \operatorname{arctg} a + \operatorname{arccotg} a = \frac{\pi}{2}$$

$$\arcsin b = \arccos \sqrt{1-b^2} = \operatorname{arctg} \frac{b}{\sqrt{1-b^2}}$$

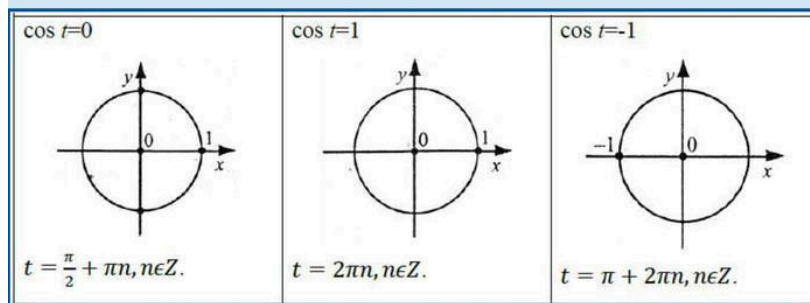
$$\arccos b = \arcsin \sqrt{1-b^2} = \operatorname{arccotg} \frac{b}{\sqrt{1-b^2}}$$

$$\operatorname{arctg} b = \operatorname{arccotg} \frac{1}{b} = \arcsin \frac{b}{\sqrt{1+b^2}} = \arccos \frac{1}{\sqrt{1+b^2}}$$

Розв'язування найпростіших тригонометричних рівнянь



Випадки, які часто зустрічаються



Завдання:

1. Опрацювати теоретичний матеріал §2, п.15.
2. Законспектувати означення, формули. Розглянути приклади розв'язаних рівнянь.
3. Виконати письмово вправи: 15.1, 15.3, 15.5.
4. Переглянути матеріали за посиланням:

<https://naurok.com.ua/rozv-yazuvannya-nayprostishih-trigonometrichtichnih-rivnyan-159502.html>

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!!! Роботу виконувати у робочому або окремому зошиті (якщо робочий залишився у гуртожитку), фотографувати і надсилати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net, у темі листа вказувати – ПІБ, предмет, номер групи.

Можна підготувати мультимедійну презентацію з теми і надіслати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net.