

16.09.2022

Тема: 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:

Рівняння $\sin x = a$

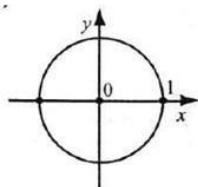
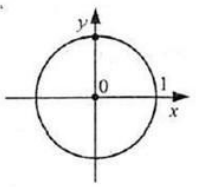
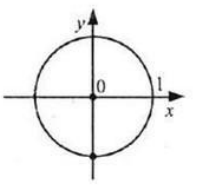
Тригонометричні рівняння

	Рівняння	Розв'язання
1	$\sin x = a$	$ a \leq 1, x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
2	$\sin x = 0$	$x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$
3	$\sin x = 1$	$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
4	$\sin x = -1$	$x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
5	$\sin x = -a$	$ a \leq 1, x = (-1)^{n+1} \arcsin a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$



fppt.com

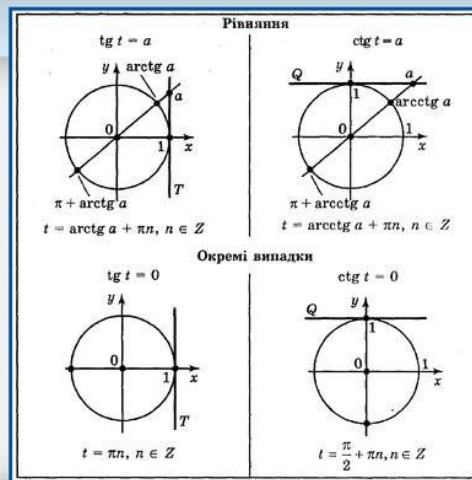
Випадки, які часто зустрічаються

$\sin t = 0$  $t = \pi n, n \in \mathbb{Z}.$	$\sin t = 1$  $t = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}.$	$\sin t = -1$  $t = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}.$
---	--	---



fppt.com

Рівняння $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$



Формули для знаходження коренів найпростіших тригонометричних рівнянь	Приклади
3. $\operatorname{tg} x = a$ $x = \operatorname{arctg} a + \pi k, k \in \mathbb{Z}$. Окремий випадок: $\operatorname{tg} x = 0, x = \pi k, k \in \mathbb{Z}$	Розв'яжемо рівняння $\operatorname{tg}\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}.$ $\frac{x}{3} + \frac{\pi}{3} = \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z},$ $\frac{x}{3} + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z},$ $\frac{x}{3} = -\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z},$ $\frac{x}{3} = -\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z},$ $x = -\frac{\pi}{2} + 3\pi k, k \in \mathbb{Z}$
4. $\operatorname{ctg} x = a$ $x = \operatorname{arcctg} a + \pi k, k \in \mathbb{Z}$. Окремий випадок: $\operatorname{ctg} x = 0, x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$	

$$\begin{aligned}
 &1) \sin\left(-\frac{t}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}; \quad -\sin\frac{t}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}; \quad \sin\frac{t}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}; \quad \frac{t}{4} = (-1)^k \arcsin\frac{\sqrt{2}}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; \\
 &\quad \frac{t}{4} = (-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad t = (-1)^k \pi + 4\pi k, k \in \mathbb{Z}; \\
 &2) \cos\frac{t}{5} = -\frac{\sqrt{2}}{2}; \quad \frac{t}{5} = \pm \arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad \frac{t}{5} = \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \\
 &\quad t = \pm \frac{15\pi}{4} + 10\pi k, k \in \mathbb{Z}; \\
 &3) \operatorname{tg}\left(-\frac{x}{3}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}; \quad -\operatorname{tg}\frac{x}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}; \quad \operatorname{tg}\frac{x}{3} = -\frac{1}{\sqrt{3}}; \quad \frac{x}{3} = \operatorname{arctg}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) + \pi k, k \in \mathbb{Z}; \\
 &\quad \frac{x}{3} = -\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad x = -\frac{\pi}{2} + 3\pi k, k \in \mathbb{Z}; \\
 &4) \operatorname{ctg}\frac{x}{7} = 1; \quad \frac{x}{7} = \operatorname{arctg} 1 + \pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad \frac{x}{7} = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; \quad x = \frac{7\pi}{4} + 7\pi k, k \in \mathbb{Z}.
 \end{aligned}$$



Вчимося рішенню рівнянь за зразком

fppt.com

Завдання:

1. Опрацювати теоретичний матеріал §2, п.16.
2. Законспектувати означення, формули. Розглянути приклади розв'язаних рівнянь.
3. Виконати письмово вправи: 16.1, 16.3, 16.5, 16.7.
4. Переглянути матеріали за посиланням:

<https://naurok.com.ua/rozv-yazuvannya-nayprostishih-trigonometrichnih-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.