



Блез Паскаль

1623-1662

Математика настільки серйозний предмет, що не треба пропускати можливості зробити його цікавішим.

Урок-
презентація

*Розв'язування
тригонометричних
рівнянь*

Бліц-опитування

1. При якому значенні a тригонометричні рівняння $\sin x = a$ і $\cos x = a$ мають розв'язки?

2. За якою формулою знаходимо розв'язок тригонометричного рівняння $\cos x = a$ при $|a| \leq 1$.

3. Чому дорівнює розв'язок рівняння $\cos x = 0$?

4. Чому дорівнює розв'язок рівняння $\cos x = 1$?

5. Чому дорівнює розв'язок рівняння $\cos x = -1$?

6. Чому дорівнює $\arccos(-a)$?

Бліц-опитування

7. За якою формулою знаходимо розв'язок тригонометричного рівняння $\sin x = a$ при $|a| \leq 1$.

8. Чому дорівнює розв'язок рівняння $\sin x = 0$?

9. Чому дорівнює розв'язок рівняння $\sin x = 1$?

10. Чому дорівнює розв'язок рівняння $\sin x = -1$?

11. Чому дорівнює $\arcsin(-a)$?

Бліц-опитування

12. За якою формулою знаходимо розв'язок рівняння $\operatorname{tg}x=a$?

13. За якою формулою знаходимо розв'язок рівняння $\operatorname{ctg}x=a$?

14. Чому дорівнює $\operatorname{arctg}(-a)$?

15. Чому дорівнює $\operatorname{arcctg}(-a)$?

Знайди помилку.

1 ~~$\arcsin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$~~

2 $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{2\pi}{3}$

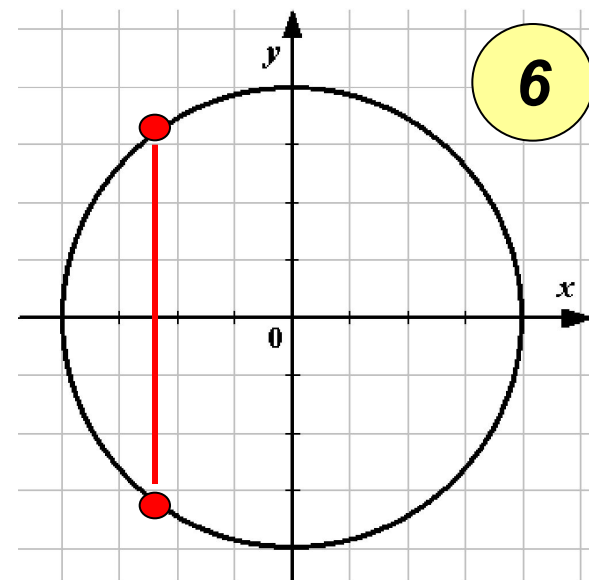
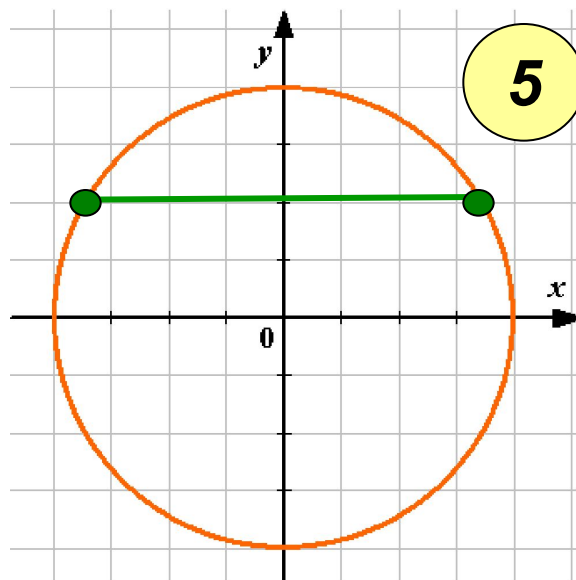
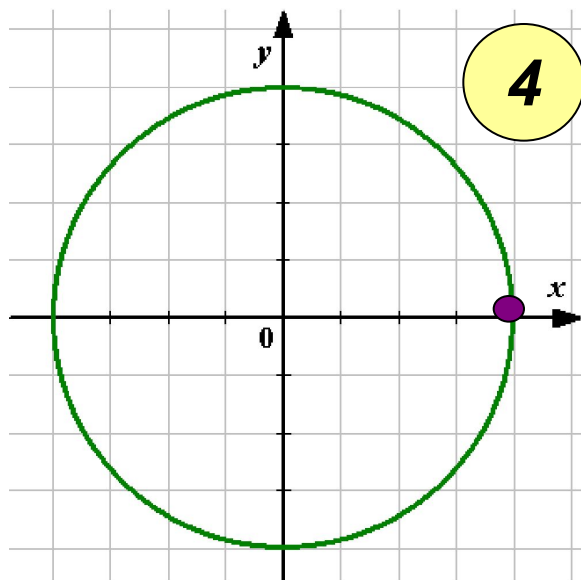
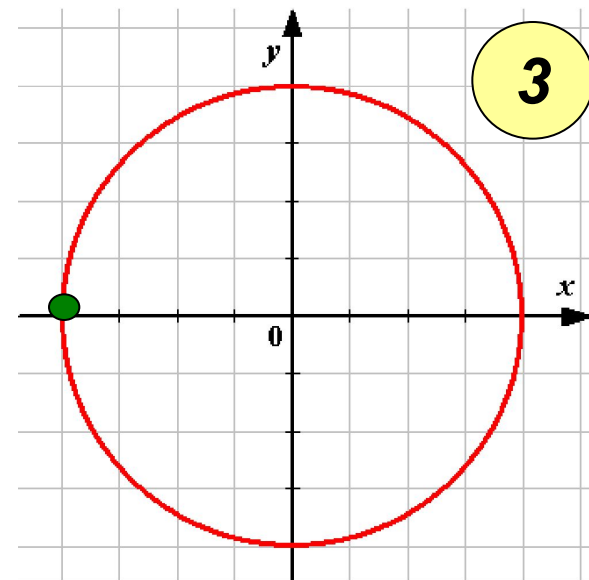
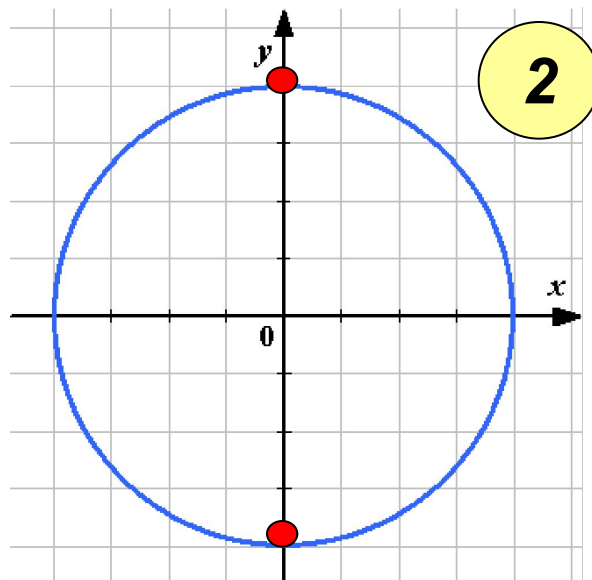
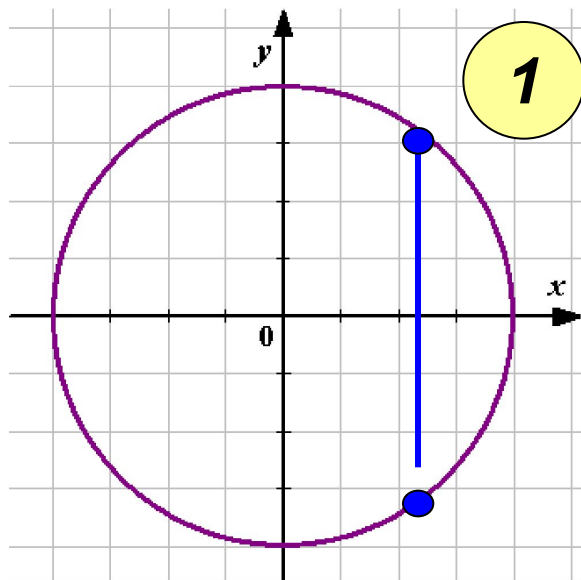
3 ~~$\arcsin 3 = \arcsin 1 \cdot 3 = \frac{\pi}{4} \cdot 3 = \frac{3\pi}{4}$~~

4 $\operatorname{arctg} 1 = \frac{\pi}{4}$

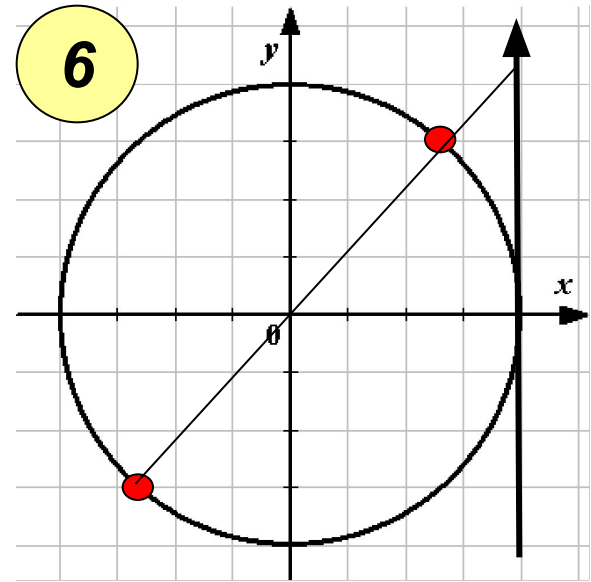
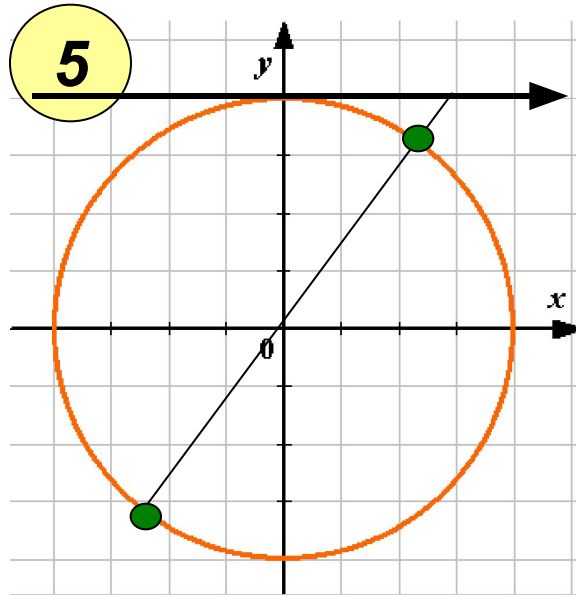
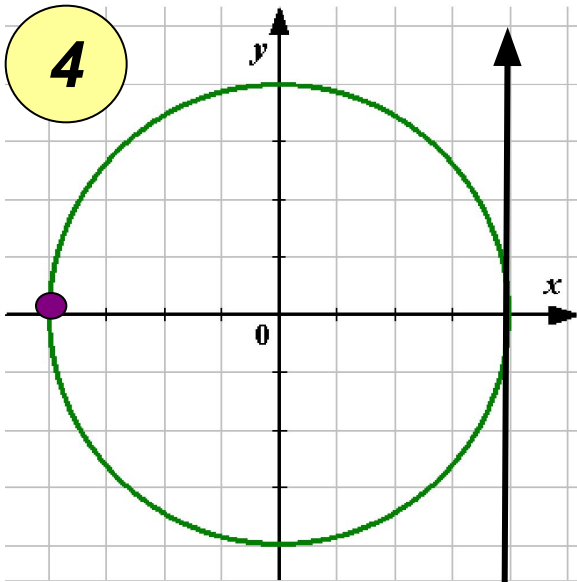
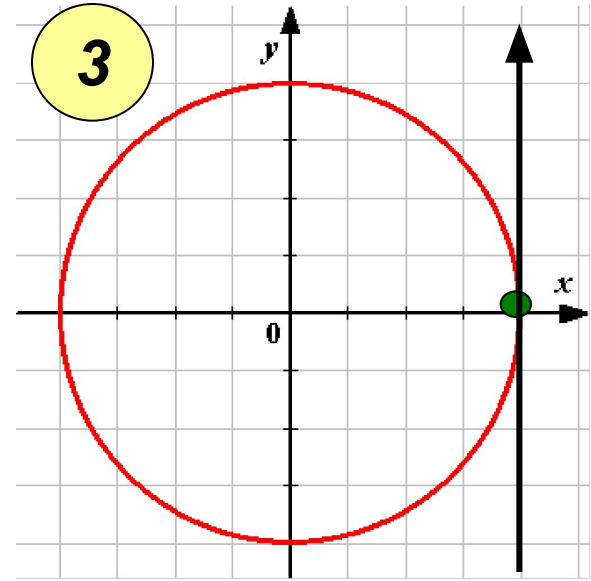
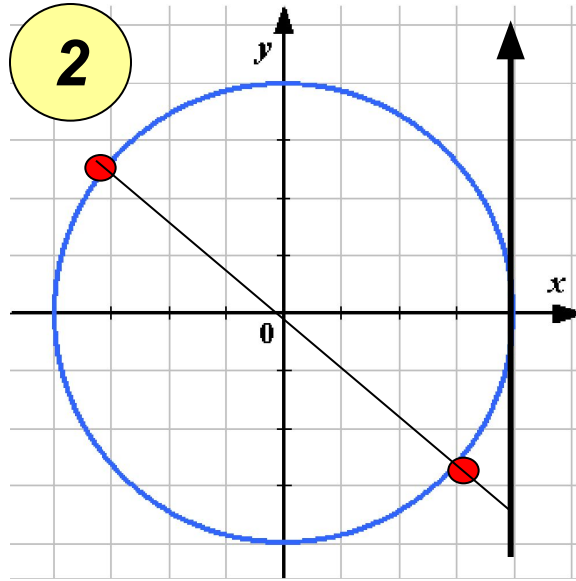
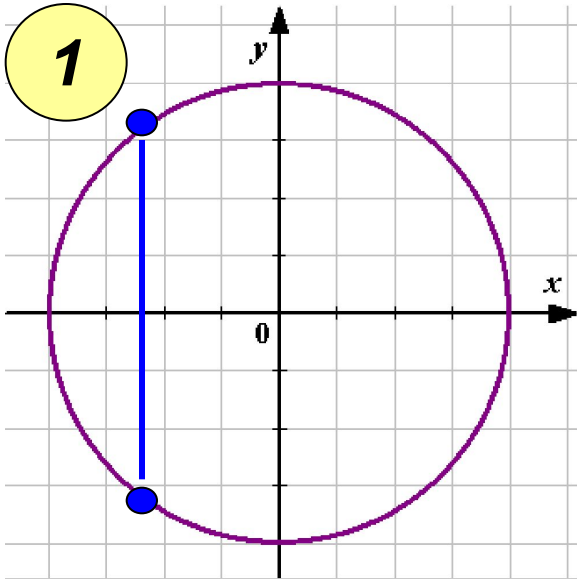
5 $\operatorname{arcctg}(-\sqrt{3}) = \frac{5\pi}{6}$



Яка з цих схем зайва?



Які з цих схем зайві?



Встановіть відповідність:

1 $\sin x = 0$

A) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$

2 $\cos x = -1$

Б) $2\pi k, k \in Z$

В) $\pi k, k \in Z$

3 $\sin x = 1$

Г) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$

4 $\cos x = 1$

Д) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$

5 $\operatorname{tg} x = 1$

Е) $\pi + 2\pi k, k \in Z$

6 $\sin x = -1$

Є) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z$

7 $\cos x = 0$

Встановіть відповідність :

1 $\sin x = 0$

2 $\cos x = -1$

3 $\sin x = 1$

4 $\cos x = 1$

5 $\operatorname{tg} x = 1$

6 $\sin x = -1$

7 $\cos x = 0$

A) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$

B) $\pi k, k \in Z$

C) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z$

D) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$

E) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in Z$

Молоді!

***Методи розв'язування
тригонометричних рівнянь.***



***Рівняння, яке зводиться
до квадратного***

$$2 \sin^2 x + \cos x - 1 = 0$$

Методи розв'язування тригонометричних рівнянь.

*Рівняння, яке зводиться
до квадратного*

Розкладання на множники

$$\operatorname{tg}^2 x - \sqrt{3} \operatorname{tg} x = 0$$

Методи розв'язування тригонометричних рівнянь.

*Рівняння, яке зводиться
до квадратного*

Розкладання на множники

Однорідне I степеня

$$2 \cos 2x + 3 \sin 2x = 0$$

Методи розв'язування тригонометричних рівнянь.

**Рівняння, яке зводиться
до квадратного**

Розкладання на множники

Однорідне I степеня

Однорідне II степеня

$$3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + \cos^2 x = 0$$

Методи розв'язування тригонометричних рівнянь.

*Рівняння, яке зводиться
до квадратного*

Розкладання на множники

Однорідне I степеня

Однорідне II степеня

Перетворення суми на добуток

$$\sin x + \sin 3x = 0$$

Застосування формул пониження степеня

Формули квадратів половинних кутів:

$$\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{2}$$

$$\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos \alpha}{2}$$

Формули пониження степеня:

$$\sin^2 \alpha = \frac{1}{2} (1 - \cos 2\alpha)$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{1}{2} (1 + \cos 2\alpha)$$

Застосування формул пониження степеня

$$2\sin^2 x + \cos 4x = 0$$

$$2 \cdot \frac{1 - \cos 2x}{2} + \cos 2 \cdot 2x = 0;$$

$$1 - \cos 2x + \cos^2 2x - \sin^2 2x = 0;$$

$$1 - \cos 2x + \cos^2 2x - (1 - \cos^2 2x) = 0;$$

$$1 - \cos 2x + \cos^2 2x - 1 + \cos^2 2x = 0;$$

$$\cos^2 2x - \cos 2x = 0;$$

$$\cos 2x(2\cos 2x - 1) = 0;$$

$$1) \cos 2x = 0$$

або

$$2) 2\cos 2x - 1 = 0$$

$$2x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$$

$$\cos 2x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}\pi n, n \in Z$$

$$2x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$$

$$x = \pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$$

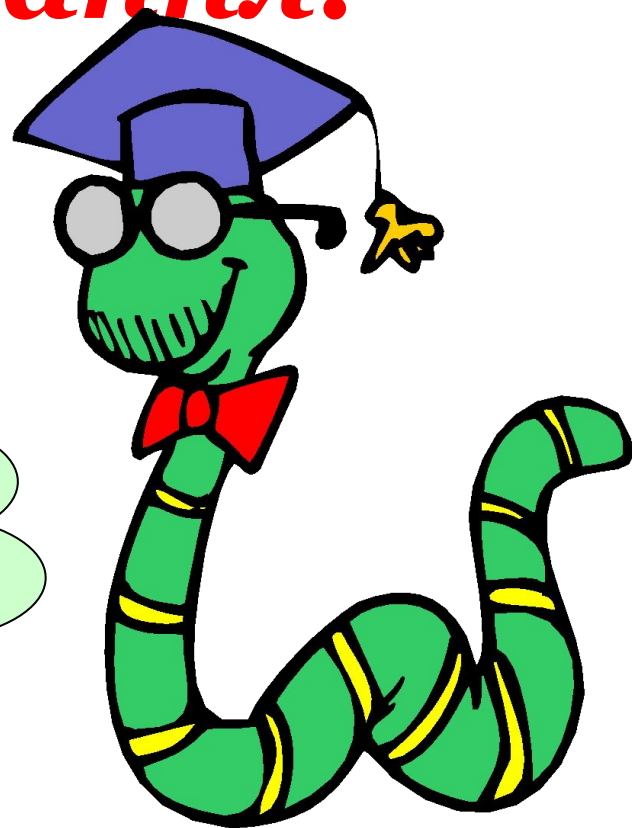
**Розв'яжіть
рівняння**

$$\sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x = 1,5$$

Домашнє завдання:

Розв'яжіть
рівняння

$$\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x = 1,5$$



Спасибі за урок!