

Решение тригонометрических уравнений

«Счастливы случай»

*Счастливая случайность
выпадает лишь на долю
подготовленных умов”*

Л.Пастернак.

1 ГЕЙМ

«Разминка»

- 1. Решение уравнения вида $\cos x = a$ при $|a| > 1$?
- 2. При каком значении a , уравнение $\cos x = a$ имеет решения?
- 3. На какой оси откладывается значение a при решении уравнения $\cos x = a$?
- 4. Какому числовому промежутку принадлежат значения $\arccos a$?
- 5. Найти $\arccos(-a)$.
- 6. Какому промежутку принадлежат значения $\operatorname{arctg} a$?
- 7. Чему равен $\operatorname{arctg} (-a)$?
- 8. Решение уравнения вида $\sin x = a$ при $|a| > 1$?
- 9. При каком значении a , уравнение $\sin x = a$ имеет решения?
- 10. На какой оси откладывается значение a при решении уравнения $\sin x = a$?
- 11. Какому числовому промежутку принадлежат значения $\arcsin a$?
- 12. Найти $\arcsin(-a)$.
- 13. Какому промежутку принадлежат значения $\operatorname{arcctg} a$?
- 14. Чему равен $\operatorname{arcctg} (-a)$?

2 ГЕЙМ

*«Спешиите видеть,
отвечать,
решать»*

- ▣ 1. $\sin x = a$
- ▣ 2. $\cos x = a$
- ▣ 3. $\operatorname{tg} x = a$
- ▣ 4. $\operatorname{ctg} x = a$
- ▣ 5. $\sin x = 1$
- ▣ 6. $\cos x = 1$
- ▣ 7. $\sin x = -1$
- ▣ 8. $\cos x = -1$
- ▣ 9. $\sin x = 0$
- ▣ 10. $\cos x = 0$

E $X = \pm \arccos a + 2\Pi n$

O $X = \Pi/2 + 2\Pi n$

P $X = 2\Pi n$

B $X = (-1)^n \arcsin a + \Pi n$

E $X = -\Pi/2 + 2\Pi n$

P $X = \operatorname{arctg} a + \Pi n$

Ш $X = \Pi + 2\Pi n$

Л $X = \Pi n$

H $X = \operatorname{arcctg} a + \Pi n$

И $X = \Pi/2 + \Pi n$

3 ГЕЙМ

«Дальше, дальше...»

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

2. $\sqrt{3} \sin x/4 - \cos x/4 = 0$

3. $\sin x \cos x - \cos^2 x = 0$

Решение 1

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

$$\sin x = t,$$

$$D = 9,$$

$$t_1 = 1/2, t_2 = -1,$$

$$\sin x = 1/2, x = (-1)^n \Pi/6 + \Pi n,$$

$$\sin x = -1, x = -\Pi/2 + 2\Pi n$$

Решение 2

$$\sqrt{3} \sin x/4 - \cos x/4 = 0$$

$$\sqrt{3} \operatorname{tg} x/4 - 1 = 0,$$

$$\sqrt{3} \operatorname{tg} x/4 = 1,$$

$$\operatorname{tg} x/4 = 1/\sqrt{3},$$

$$x/4 = \operatorname{arctg} 1/\sqrt{3} + \Pi n,$$

$$x/4 = \Pi/6 + \Pi n,$$

$$X = 2\Pi/3 + 4 \Pi n.$$

Решение 3

$$\sin x \cos x - \cos^2 x = 0,$$

$$\cos x (\sin x - \cos x) = 0,$$

$$\cos x = 0, \quad x = \pi/2 + \pi n,$$

$$\sin x - \cos x = 0,$$

$$\operatorname{tg} x - 1 = 0,$$

$$\operatorname{tg} x = 1, \quad x = \pi/4 + \pi n$$

4 ГЕЙМ

*«Темная
лошадка»*

Решить уравнение:

$$5 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x \cos x + 6 \cos^2 x = 5$$

5 ГЕЙМ

«Заморочки»

▣ **Ответ: если «да» + , если «нет» -**

- 1) $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$, решением данного уравнения являются любые значения x .
- 2) $x = \pi/2 + 2\pi n$ корень уравнения $\cos x = 0$.
- 3) $\cos x = 1/2$, его серия корней $x = \pi/3 + 2\pi n$
- 4) Метод решения уравнения $2\cos^2 x + 3\cos x = 0$
разложение на множители.
- 5) $\sin x + \cos x = 1$ - однородное уравнение.
- 6) Математика – мой любимый предмет.