

مثالها

مثال) معادلات زیر را حل کنید.

1) $\sqrt{2} \sin 2\theta + \sqrt{2} \cos \theta = 0$

2) $2 \sin^2 t + \sin t - 1 = 0$

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

4) $2 \sin^2 x - \sqrt{2} \sin x = 0$

5) $2 \cos^2 x + \cos x = 0$

6) $\tan^2 x - \sqrt{3} \tan x = 0$

7) $3 \cot g^2 x - \sqrt{3} \cot g x = 0$

8) $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$

9) $2 \cos^2 x - (\sqrt{2} + 2) \cos x + \sqrt{2} = 0$

10) $\cot g^2 x - (\sqrt{3} + 1) \cot g x + \sqrt{3} = 0$

11) $\sin^2 x + \cos x = 1$

12) $2 \sin x \cdot \cos x - \sin x = 0$

13) $\sin x + \cos x - \sin x \cdot \cos x = 1$

14) $\sin^2 x \cdot \cos x + \sin x \cos^2 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x + \sin x \cdot \cos x = 0$

15) $\sin^2(3x - \frac{\pi}{3}) - 2 \sin(\frac{5\pi}{6} - 3x) + 2 = 0$

16) $\sin^2(x - \frac{\pi}{8}) + 2 \cos(\frac{5\pi}{8} - x) = 3$

17) $\sin x - \cos x = \frac{1 - \tan x}{2}$

18) $2 \sin^2(x - \frac{\pi}{4}) + 3 \sin(x + \frac{\pi}{4}) - 3 = 0$

19) $(2 + \sqrt{2}) \sin x \cdot \cos x - \sqrt{2} \cos^2 x = 1$

20) $\tan x + \sin x(1 - \tan x) + \cos^2 x = 1$

21) $\cos 2x + \sin x - 1 = 0$

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

23) $1 - \sin x \cos x + \sin x - \cos x = 0$

24) $\tan^3 x - \tan^2 x + 1 = \tan x$

25) $2 \sin^2(x + \frac{5\pi}{8}) + \sin(x + \frac{5\pi}{8}) - 1 = 0$

26) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$

27) $\tan x + \tan 2x = \tan 3x$

مثالها

$$28) \sin^3 x \cdot \cos x - \cos^3 x \sin x = \frac{1}{4}$$

$$29) \sin^3 x + \cos^3 x = \cos x$$

$$30) \sin(a - x) = \sin a - \sin x$$

$$31) \sin 9x + \sin 5x + 2 \sin^2 x = 1$$

$$32) \sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$$

$$33) \frac{1}{4}(\sin^4 x + \cos^4 x) = \sin^2 x \cos^2 x + \frac{1}{4} \sin x \cdot \cos x$$

$$34) \sin^6 x + \cos^6 = 1$$

$$35) \sin^3 x + \cos^3 x = \sin x + \cos x$$

$$36) \sin^3 x + \cos^3 x = \sin x \quad 37) \quad 2 \cos 2x \cdot \cos 3x = \cos 5x$$

$$38) \cos 7x + \cos 3x + 1 = 2 \cos^2 x$$

$$39) (\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x)^2 - 5 = \cos\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)$$

$$40) \sqrt{2} \sin 4x - \sin 3x = \sin 5x$$

$$41) \tan x = \tan 2x \cdot \tan 3x \cdot \tan 4x$$

$$42) \sin^3 3x + \sin^3 2x = \sin^2 x (\sin 3x + \sin 2x)$$

$$43) (\sqrt{2 + \sqrt{3}})^{\tan x} + (\sqrt{2 - \sqrt{3}})^{\tan x} = 2$$

$$44) 2 \sin^3 x + 2 \cos^3 x = \sin x + \cos x$$

$$45) \sin^4 x + \cos^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x = \cos 4x$$

$$46) \cos^3 x (\cos 3x - \cos 2x) + \cos^3 2x (\cos x - \cos 3x) + \cos^3 3x (\cos 2x - \cos x) = 0$$

$$47) \cos 5x + \cos 3x + \sin 5x + \sin 3x = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 4x\right)$$

$$48) 2(2 - \sqrt{3}) \cos^2\left(2x + \frac{\pi}{5}\right) = 1 + \cos\left(8x - \frac{\pi}{5}\right)$$

$$49) \sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x + \sin^2 4x = 2$$

$$50) \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - 3 \cos\left(x - \frac{\pi}{8}\right) + 2 = 0$$

مثالها

51) $4(\sin x \cdot \cos^3 x - \cos x \sin^3 x) = \cot gx - \tan x$

52) $\tan^3 x = -\tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3} + x\right) \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$

53) $\sin^2 x = \frac{3}{4}$

54) $\sin 3x = 2 \sin x$

55) $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{7}{8}$

56) $\sin^3 x + \cos^3 x = 1$

57) $4 \tan x (1 - \tan^2 x) = (1 + \tan^2 x)^2$

مثال 58) معادله مثلثاتی $\tan x + \frac{\cos x + 2 \sin x}{\cos x + \sin x} = k$ مفروض است :

(1) به ازاء چه مقدار هایی از k معادله دارای دو جواب x' و x'' است ؟

(2) k را چنان انتخاب کنید که $x' + x'' = \text{Arc tan } 2$.

(3) به ازاء چه مقدار از k ، $x' - x'' = \frac{\pi}{4}$.

مثال 59) معادله $1 + \tan^2 \frac{x}{2} = \cos x$ چند دسته جواب دارد ؟

مثال 60) آیا معادله $\sin^2\left(x - \frac{\pi}{8}\right) + 2 \cos\left(\frac{5\pi}{8} - x\right) = 3$ دارای یک جواب $x = \frac{5\pi}{8}$ می باشد ؟

مثال 61) معادله $\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx = n$ دارای چند دسته جواب است ؟

مثال 62) معادله $\sin x \cdot \cos^2 x = 1$ در فاصله $[0, 2\pi]$ چند ریشه دارد.

مثال‌ها

مثال 63) معادله $\tan x \tan 2x = a$ در کدام وضع دارای جوابست ؟

$$0 \leq a \leq 2 \quad (2) \quad a \in R \quad (1)$$

$$-2 \leq a < 0 \quad (4) \quad a < -2 \text{ یا } a \geq 0 \quad (3)$$

مثال 64) به ازاء چه مقدار m معادله $\cos^4 \frac{x}{2} - \sin^4 \frac{x}{2} = 2m - 1$ دارای جواب است ؟

مثال 65) اگر x' و x'' جوابهای معادله $\tan^2 x - 2k \tan x + k - 1 = 0$ باشند و $x' + x'' = \frac{3\pi}{4}$ مقدار k را بدست آورید .

مثال 66) جواب معادله $(2 - \sqrt{3})^{\tan x} + (2 + \sqrt{3})^{\tan x} = 2$ را بدست آورید .

مثال 67) اگر معادله $\tan x + \frac{\sin x + 3 \cos x}{2 \sin x + \cos x} = k$ دارای جواب باشد، حدود k را معین کنید .

مثال 68) در معادله مثلثاتی $m \sin x + 2m - 1 = 0$ مقدار m را چنان تعیین کنید که معادله ریشه مضاعف داشته باشد .

مثال 69) در معادله مثلثاتی $(a + 1) \sin^2 x - 2\sqrt{2} \sin x + 2a - 1 = 0$ ، a را چنان انتخاب کنید که معادله ریشه مضاعف داشته باشد .