

مثالها

**مثال** معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید .

1)  $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2$

2)  $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x = 1$

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

4)  $3 \sin x + 4 \cos x = 4$

5)  $4 \sin x - \sqrt{2} \cos x = 2\sqrt{2} - 1$

6)  $2 \sin x - 3 \cos x = 2$

**مثال 7** معادله  $3 \sin x + 4 \cos x = m$  بازاء چه مقادیری از  $m$  جواب دارد؟

**مثال 8** معادله  $4 \tan^2 \alpha \sin x + 4 \tan \alpha \cos x = 5 \tan^2 \alpha + 1$  بازاء چه مقدار  $\alpha$  جواب دارد؟

**مثال 9** برای اینکه معادله  $a(1 - \sin x) = b(1 + \cos x)$  که در آن  $a$  و  $b$  مخالف صفر ند دارای جواب باشد ، باید  $a$  و  $b$  :

(1) هر دو مثبت باشند.

(2) هر دو منفی باشند.

(3) مختلف علامه باشند.

(4) متحد علامه باشند.

**مثال 10** ثابت کنید اگر معادله  $(\sin a + \sin b) \sin x - (\cos a + \cos b) \cos x = \sqrt{2}$  دارای جواب باشد آنگاه  $-\frac{\pi}{2} \leq a - b \leq \frac{\pi}{2}$

است .

**مثال 11** حدود  $k$  را بر حسب یکی از خطوط مثلثاتی  $\alpha$  چنان تعیین کنید که معادله  $2 \cos^2 \alpha \cos 2x + \sin 2\alpha \sin 2x = k$  دارای

جواب باشد. ( $\cos \alpha > 0$ )

**مثال 12** بدون حل معادله  $4 \tan \frac{\alpha}{2} \cdot \sin x + 4 \tan^2 \frac{\alpha}{2} \cdot \cos x = 5 \tan^2 \frac{\alpha}{2} + 1$  ، قوس معلوم  $\alpha$  را چنان تعیین کنید که معادله زیر

همواره دارای جواب باشد.

مثال‌ها

**مثال 13)** معادله  $\sin^2 a \sin x + \cos^2 a \cos x = 2$  به ازاء چه مقدار  $a$  جواب دارد؟

**مثال 14)** معادله مثلثاتی  $(k-2)\sin x - 2k \cos x = 2k + 4$  مفروض است، اگر  $x'$  و  $x''$  ریشه های این معادله باشد، به ازاء چه

مقدار  $k$  رابطه  $x' + x'' = \frac{3\pi}{2}$  برقرار است؟

**مثال 15)** در معادله  $(m+1)\sin x - m \cos x + m = 0$ ،  $m$  را چنان تعیین کنید تا رابطه  $|x' - x''| = \frac{\pi}{2}$  برقرار باشد.

**مثال 16)** معادله  $k \sin x + \sqrt{3} \cos x = 2$  مفروض است، اگر  $x'$  و  $x''$  ریشه های این معادله باشد، به ازاء چه مقدار  $k$  رابطه

$x' + x'' = \frac{2\pi}{3}$  برقرار است؟

**مثال 17)** معادله  $(\sin a + \sin b)\sin x - (\cos a + \cos b)\cos x = \sqrt{2}$  را حل و بحث کنید.

**مثال 18)** معادله  $(a+1)\sin 2x + \cos 2x = a \sin^2 x + 2a \cos^2 x$  را حل و بحث کنید.