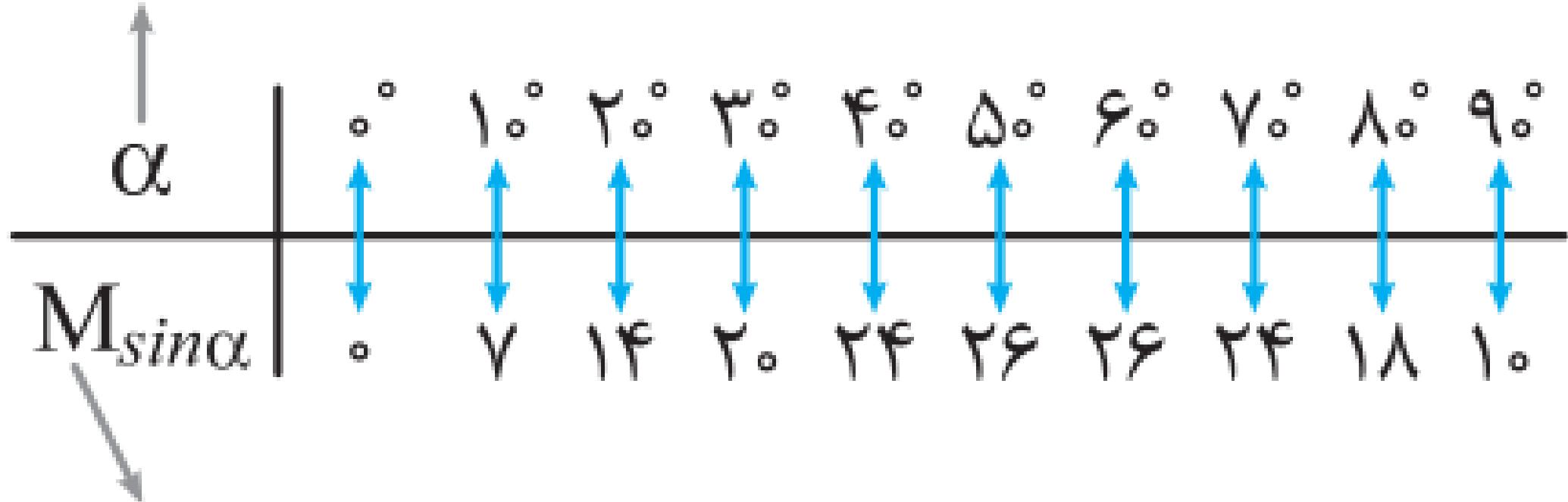


مقدار زاویه
بر حسب درجه



عدد طلایی سینوس

تکنیک تخمین مقادیر مختلف تابع محترم

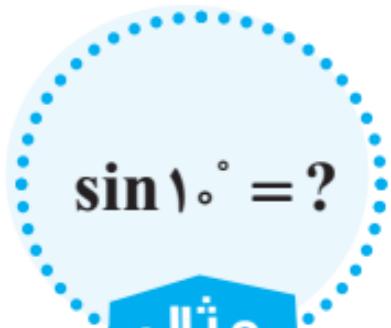
سینوس وقتی زاویه بین صفر تا 90° باشد.

قدم اول: مقدار زاویه بر حسب درجه را با عدد طلایی سینوس مربوط به آن زاویه جمع کنید. $(\alpha + M \sin \alpha)$

قدم دو: دو رقم به اعشار بروید.

» قدم اول: باید مقدار زاویه

بر حسب درجه رو با عدد طلایی سینوس مربوط به آن زاویه جمع کنیم. در اینجا زاویه‌ی مورد نظر ما 10° است و عدد طلایی مربوط به 10° هم همانطور که در جدول


$$\sin 10^\circ = ?$$

مثال

دیدیم و حفظ کردیم، برابر ۷ است. پس در قدم اول کافیه عدد $10 + 7 = 17$ رو با ۷ جمع کنیم.

» قدم دوم: کافیه به جواب به دست اومده، دو رقم اعشار بزنیم.

$$17 \xrightarrow{\text{دو رقم اعشار می‌زنیم.}} .17$$

$$\Rightarrow \sin 10^\circ = .17$$

تمام شد. ما به جواب رسیدیم.

مثال

$$\sin 5^\circ = ?$$

قدم اول: مقدار زاویه برشب

درجه رو باید با عدد طلایی مربوطش جمع کنیم. در اینجا زاویه‌ی مورد نظر ما 5° است و همانطور که در جدول دیدیم و حفظ کردیم، عدد طلایی مربوط به 5° برابر ۷۶ است.

$$5^\circ + 26 = 76$$

قدم دوم: دو رقم به اعشار می‌رویم.

$$\frac{76}{76} \xrightarrow{\text{دو رقم به اعشار می‌رویم.}} 76\%$$

تمام شد. ما به جواب رسیدیم.

$$\Rightarrow \sin 5^\circ = .76$$

تکنیک تخمین مقادیر تابع سینوس برای زوایای فرعی (۵، ۱۵، ۳۵، ۲۵، ... و ۸۵ درجه.)

حالا میریم سراغ زاویه‌های ۵، ۱۵، ۳۵، ۲۵، ۶۵، ۵۵، ۴۵، ۳۵ و ۷۵ درجه. چرا رفتم سراغ این زاویه‌ها، چون دقیقاً وسط زاویه‌هایی هستن که ما عدد طلایی اون‌هارو حفظ کردیم و به راحتی می‌تونیم عدد طلایی مربوط به هر کدوم از این زاویه‌ها رو هم محاسبه کنیم. این زاویه‌ها وسط زاویه‌های اصلی می‌مون قرار گرفتن و اعداد طلایی مربوط به اون‌ها هم درست وسط اعداد طلایی زاویه‌های اصلی ما واقع می‌شن. بریم با هم چندتا مثال حل کنیم تا متوجه بشید.

قدم اول: ابتدا عدد طلایی مربوط به

زاویه‌ی 25° رو به دست می‌اریم. زاویه‌ی 25° درست وسط زاویه‌های 20° و 30° واقع شده، پس عدد طلایی مربوط به اون هم، وسط عدد طلایی زاویه‌ی 20° (یعنی ۱۴) و عدد طلایی زاویه‌ی 30° (یعنی ۲۰) واقع می‌شه.

مثال

$$\sin 25^\circ = ?$$

$$M_{\sin 25^\circ} = \frac{M_{\sin 20^\circ} + M_{\sin 30^\circ}}{2}$$

$$= \frac{14 + 20}{2}$$

$$= \frac{34}{2}$$

$$= 17$$

قدم دو: مقدار زاویه بر حسب درجه رو با عدد طلایی اش جمع می کنیم. یعنی در اینجا عدد ۲۵ رو با عدد ۱۷ جمع می کنیم.

$$\alpha + M_{\sin \alpha} = 25 + 17 = 42$$

قدم سوم: کافیه به عدد او مده، دو رقم ممیز بزنیم.
۴۲ $\xrightarrow{\text{دو رقم اعشار می زنیم.}} ۰/۴۲$

تمام شد! ما به جواب رسیدیم.

قدم اول: باید عدد طلایی مربوط

مثال

$$\sin 75^\circ = ?$$

به زاویه 75° رو حساب کنیم. زاویه 75° درست وسط زاویه های 70° و 80° واقع شده است، پس عدد طلایی مربوط به اون هم وسط عدد طلایی زاویه 70° (یعنی ۲۴) و زاویه 80° (یعنی ۱۸) واقع می شه.

$$\begin{aligned}\Rightarrow M_{\sin 75^\circ} &= \frac{M_{\sin 70^\circ} + M_{\sin 80^\circ}}{2} \\ &= \frac{24 + 18}{2} \\ &= 21\end{aligned}$$

قدم دو: مقدار زاویه را با عدد طلایی اش جمع می کنیم.
 $\alpha + M_{\sin \alpha} = 75 + 21$
 $= 96$



قدم سقوف: به حاصل بـ دست آمده دو رقم اعشار می‌زنیم.

$$\frac{\text{دو رقم اعشار می‌زنیم.}}{96} \rightarrow 96\%$$

$$\Rightarrow \sin \gamma^{\circ} = .96$$

نماش: به طوری سادگی.



$$M_{\sin \delta^\circ} = \frac{M_{\sin 0^\circ} + M_{\sin 1^\circ}}{2} = 3 / \Delta$$

$$M_{\sin 1\Delta^\circ} = \frac{M_{\sin 1^\circ} + M_{\sin 2^\circ}}{2} = 1.0 / \Delta$$

$$M_{\sin 2\Delta^\circ} = \frac{M_{\sin 2^\circ} + M_{\sin 3^\circ}}{2} = 1.7 / \Delta$$

$$M_{\sin 3\Delta^\circ} = \frac{M_{\sin 3^\circ} + M_{\sin 4^\circ}}{2} = 2.2 / \Delta$$

$$M_{\sin 4\Delta^\circ} = \frac{M_{\sin 4^\circ} + M_{\sin 5^\circ}}{2} = 2.5 / \Delta$$

$$M_{\sin 5\Delta^\circ} = \frac{M_{\sin 5^\circ} + M_{\sin 6^\circ}}{2} = 2.6 / \Delta$$

$$M_{\sin 6\Delta^\circ} = \frac{M_{\sin 6^\circ} + M_{\sin 7^\circ}}{2} = 2.5 / \Delta$$

$$\frac{M}{\sin \gamma \delta^*} = \frac{M_{\gamma^*} + M_{\delta^*}}{\sin \gamma^* + \sin \delta^*} = \gamma$$

$$\frac{M}{\sin \lambda \delta^*} = \frac{M_{\lambda^*} + M_{\delta^*}}{\sin \lambda^* + \sin \delta^*} = \lambda$$