

ریاضیات

فصل ۴

اندازه گیری

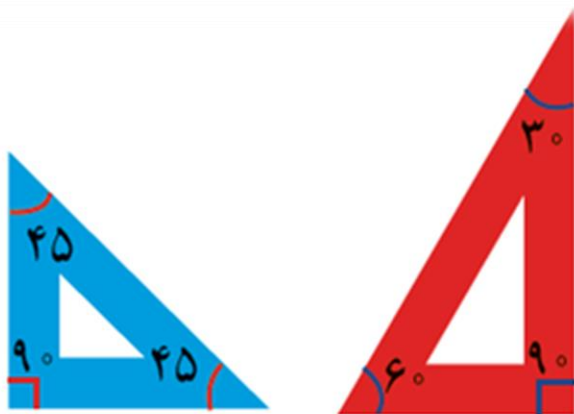
إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

«قطعاً ما هر چیز را به اندازه و سنجیده آفریدیم.»

سوره عن قمر / آیه ۴۹



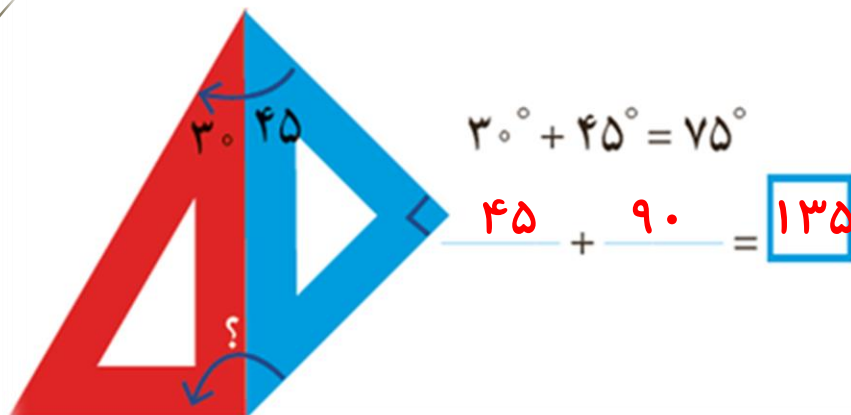
نقشه بردارهای کمک دوربین مخصوص نقشه برداری، طول ها و زاویه های مختلف را اندازه می گیرند. سپس اطلاعات جمع آوری شده را در اختیار مهندسان عمران قرار می دهند تا از آن برای طراحی و محاسبات های مورد نیاز در ساخت بناهای مختلف از جمله ساختمان، جاده و سیل بند استفاده کنند.



به طور معمول، از دو نوع گونیا با زاویه‌های مشخص شده استفاده می‌شود.
(به علامت زاویه‌ی راست توجه کنید.)

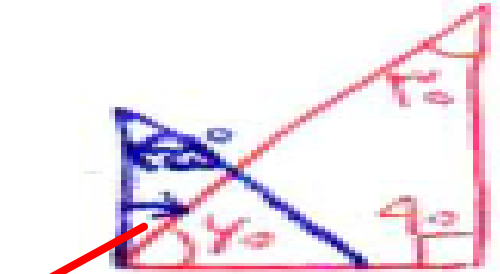
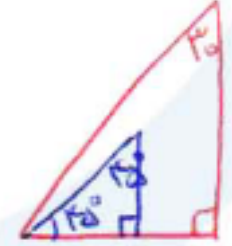
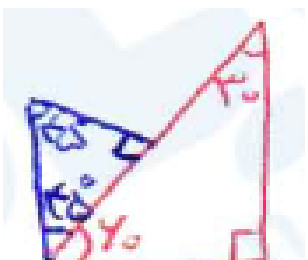
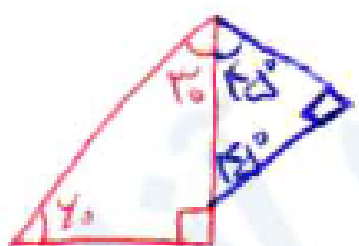


با کنار هم یا روی هم گذاشتن این گونیاها زاویه‌های مختلف می‌توان ساخت. اندازه‌ی زاویه‌های مورد نظر را مانند نمونه پیدا کنید.

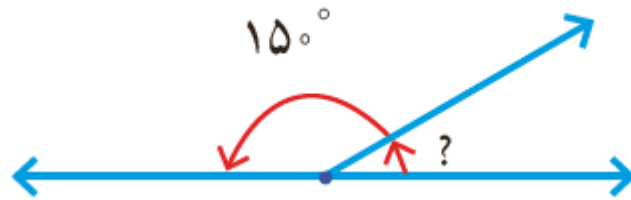
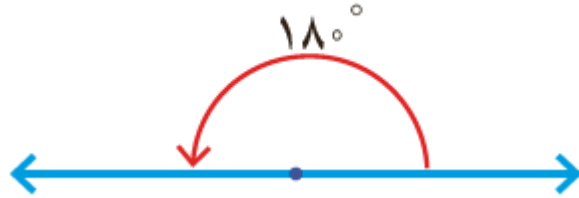




۱- به کمک گونیا می‌توان زاویه‌های مختلفی ساخت. چند دانش‌آموز زاویه‌های مختلفی را با دو گونیا ساخته‌اند. بعضی از آنها شکل را کشیده‌اند، بعضی عبارت ریاضی را نوشته‌اند و برخی فقط جواب آخر را. نوشته‌ها و شکل‌های آنها را کامل کنید.

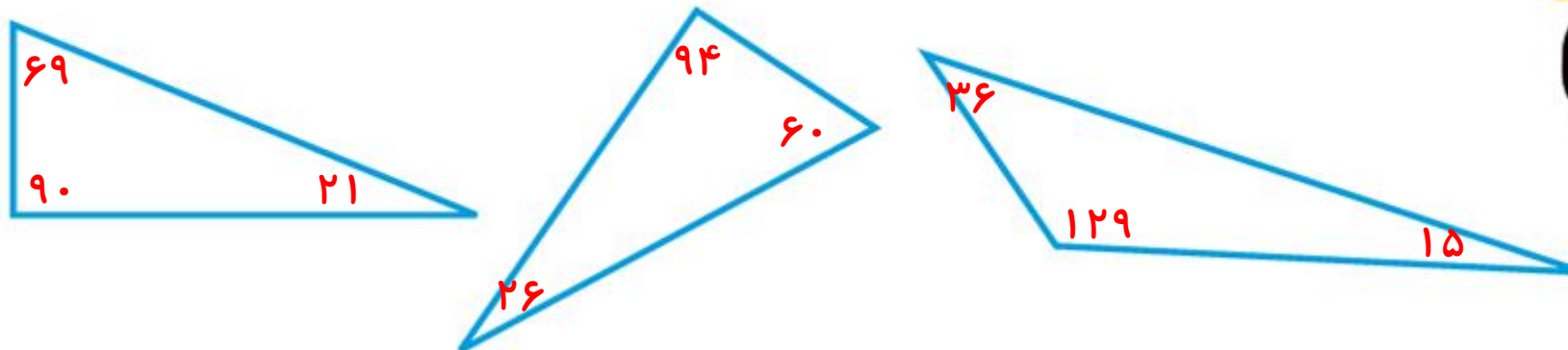
سمیه  $\underline{30} + \underline{45} = \boxed{75}$	مینا  $\underline{90} - \underline{60} = \boxed{30}$	زهرا  $\underline{60} - \underline{45} = \boxed{15}$
سینا  $\underline{90} + \underline{90} = \boxed{180}$	بهنام  $\underline{60} + \underline{45} = \boxed{105}$	بهرام  $\underline{30} + \underline{45} = \boxed{75}$

۲- با توجه به شکل سمت راست، زاویه‌ی خواسته شده چند درجه است؟



$$180 - 150 = 30$$

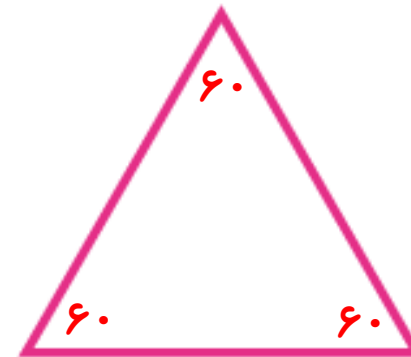
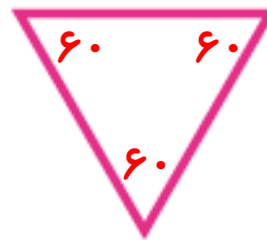
زاویه‌های مثلث‌های زیر را با نقاله اندازه بگیرید.



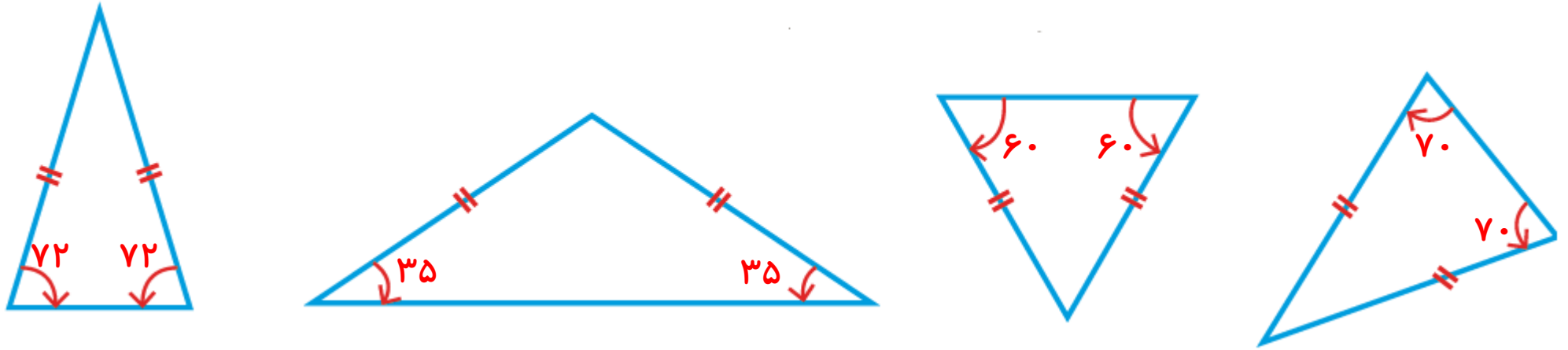
نکته:

تمام زاویه های یک مثلث متساوی الاضلاع با هم برابر هستند و اندازه ی هر یک از آنها 60° درجه است.

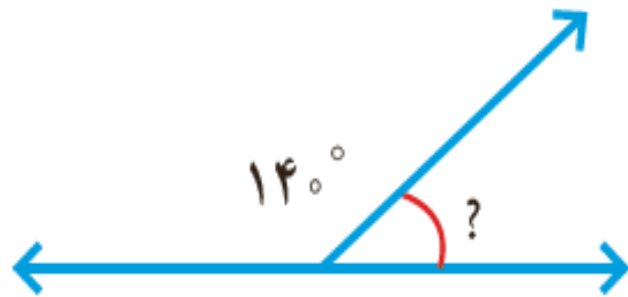
۱- مثلث های رسم شده متساوی الاضلاع هستند.
زاویه های آنها را با نقاله اندازه بگیرید.



۲- در شکل‌های زیر همه‌ی مثلث‌ها متساوی‌الساقین هستند. زاویه‌های مورد نظر را اندازه بگیرید.



۳- اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را به دست آورید. با نقاله همان زاویه را اندازه بگیرید.



اگر زاویه را با نقاله اندازه بگیریم، اندازه‌ی زاویه برابر است با: ۴۰ درجه

با استفاده از تساوی روبرو زاویه‌ی خواسته شده برابر است با: $180 - 140 = 40$



۴- با توجه به شکل روبه‌رو اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را پیدا کنید.

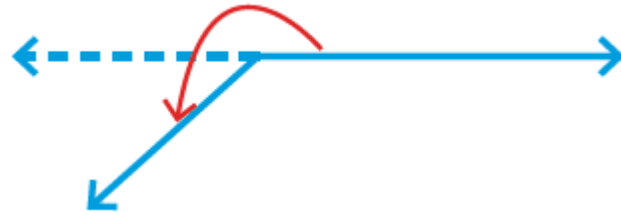
$$\underline{\quad 90 \quad} + \underline{\quad 90 \quad} + \underline{\quad 90 \quad} + \underline{\quad 90 \quad} = \underline{\quad 360 \quad}$$



۵- با توجه به شکل روبه‌رو، توضیح دهید که چگونه می‌توان با استفاده از نقاله اندازه‌ی زاویه‌ی موردنظر را پیدا کرد.
(برای راهنمایی، خط چین رسم و دو راه حل مختلف نوشته شده است)

روش اول:

زاویه‌ی تند را با استفاده از نقاله اندازه می‌گیریم و
اندازه‌ی آن را با ۱۸۰ درجه جمع می‌کنیم.



$$180^\circ + \underline{40} = \underline{220}$$

اندازه‌ی زاویه تند: ۴۰ درجه

روش دوم:

زاویه‌ی باز را با استفاده از نقاله اندازه می‌گیریم و
آن را از ۳۶۰ درجه کم می‌کنیم.

$$360^\circ - \underline{140} = \underline{220}$$

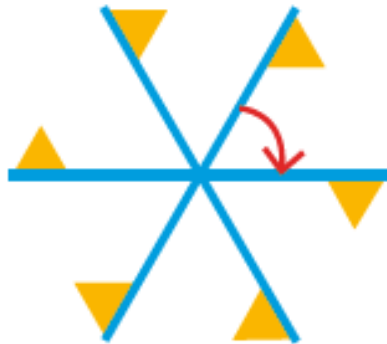
اندازه‌ی زاویه باز: ۱۴۰ درجه

۶- با توجه به شکل‌ها مشخص کنید که در هر حالت، پرچم چند درجه چرخیده است.

صفحه ۸۵



۷- زاویه‌ی مشخص شده را اندازه بگیرید. این شکل چند درجه باید بچرخد تا دوباره روی خودش قرار گیرد؟



$$۳۶۰ \div ۶ = ۶۰$$

۶۰ درجه

