

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



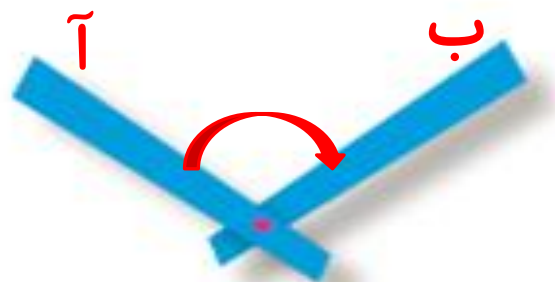
نقشه بردارهای کمک دوربین مخصوص نقشه برداری، طول ها و زاویه های مختلف را اندازه می گیرند. سپس اطلاعات جمع آوری شده را در اختیار مهندسان عمران قرار می دهند تا از آن برای طراحی و محاسبات های مورد نیاز در ساخت بناهای مختلف از جمله ساختمان، جاده و سیل بند استفاده کنند.



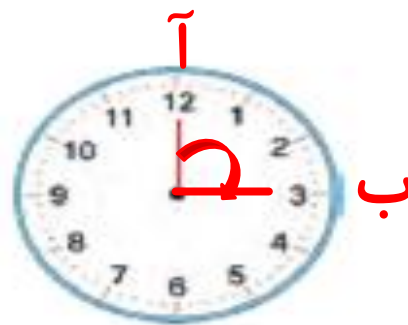
زاویه



۱- در هریک از موارد زیر زاویه‌ی موردنظر را مانند نمونه نشان دهید و نام‌گذاری کنید. در مثال روبه‌رو لاک‌پشتی قبل و بعد از چرخش نشان داده شده است. حرکت گردش این لاک‌پشت با زاویه مشخص شده است.



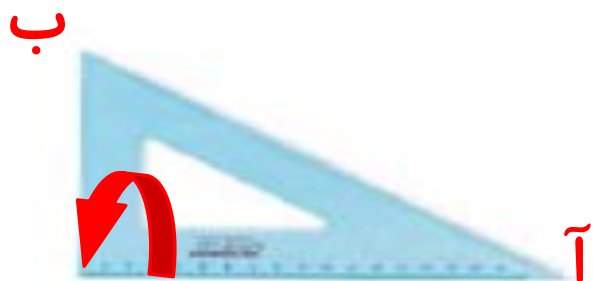
زاویه‌ی باز شدن دو نوار کاغذی



زاویه‌ی حرکت عقربه‌ی بزرگ از ۱۲ تا ۳



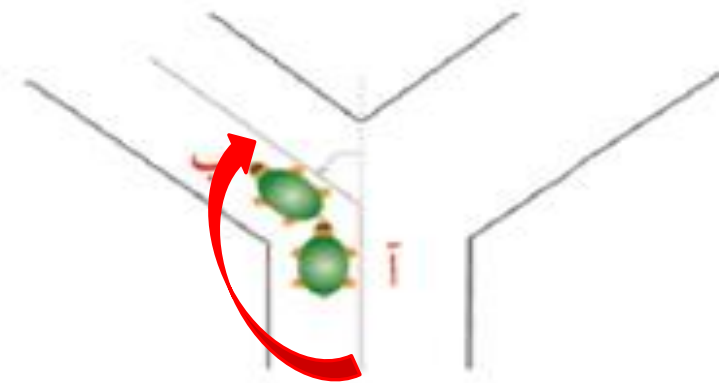
زاویه‌ی باز شدن در اتاق



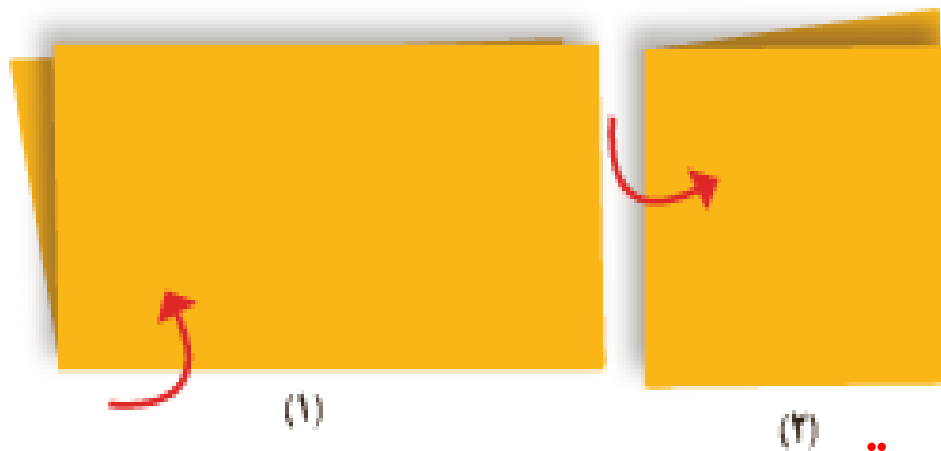
زاویه‌ی راست گونیا



زاویه‌ی باز شدن قیچی



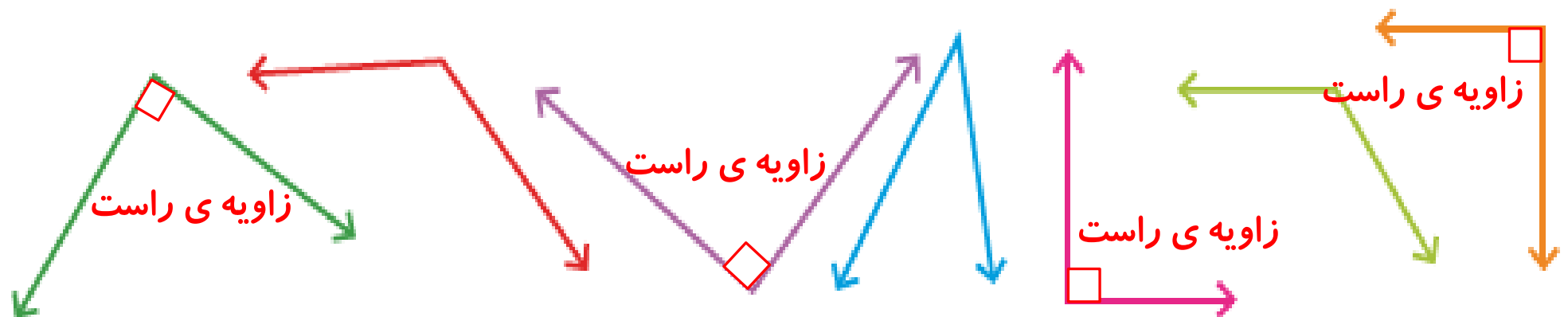
زاویه‌ی چرخش حرکت لاک‌پشت از نقطه‌ی «آ» به نقطه‌ی «ب»



۲- یک برگ کاغذ را از وسط تا کنید. حالا یک بار دیگر آن را طوری تا کنید که لبه‌های تا شده‌ی قبلی روی هم قرار گیرند. کاغذ را به طور کامل باز کنید. روی خط‌های تا را با خط کش خط بکشید. چند تا زاویه درست شده است؟ این زاویه‌ها چه نوع زاویه‌ای هستند؟

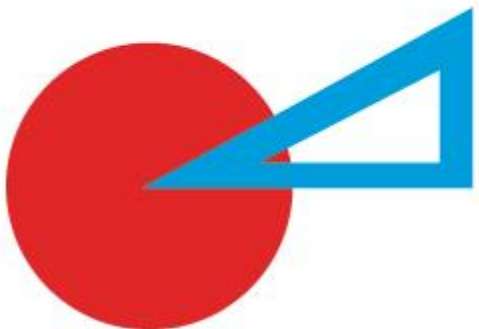
زاویه ی راست ۴ تا

۳- به کمک گونیا مشخص کنید که کدام یک از زاویه‌های زیر راست است.



توجه:
اندازه ی زاویه با بزرگ تر شدن اندازه
ی ضلع های زاویه تغییر نمی کند.



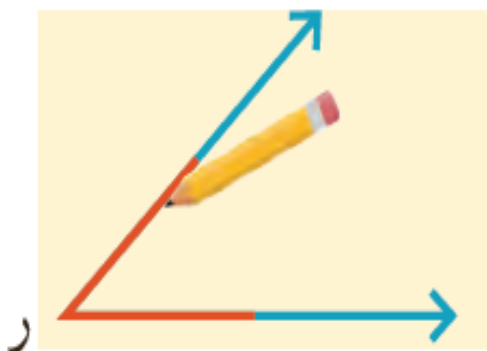


به کمک گوشه‌ی گونیا روی سه دایره‌ی مختلف، یک زاویه رسم می‌کنیم و آن قسمت از دایره را برمی‌داریم.

در شکل‌های زیر از کدام دایره زاویه‌ی بزرگ‌تری برداشته شده است؟ چرا؟



همه‌ی زاویه‌های برداشته شده، با هم برابر هستند، چون زاویه‌ی برداشته شده به اندازه‌ی گوشه‌ی گونیای مورد نظر است و فقط طول ضلع زاویه‌ها یعنی شعاع دایره‌ها با هم فرق می‌کنند.



۱- می‌خواهیم این دو زاویه را با هم مقایسه کنیم.

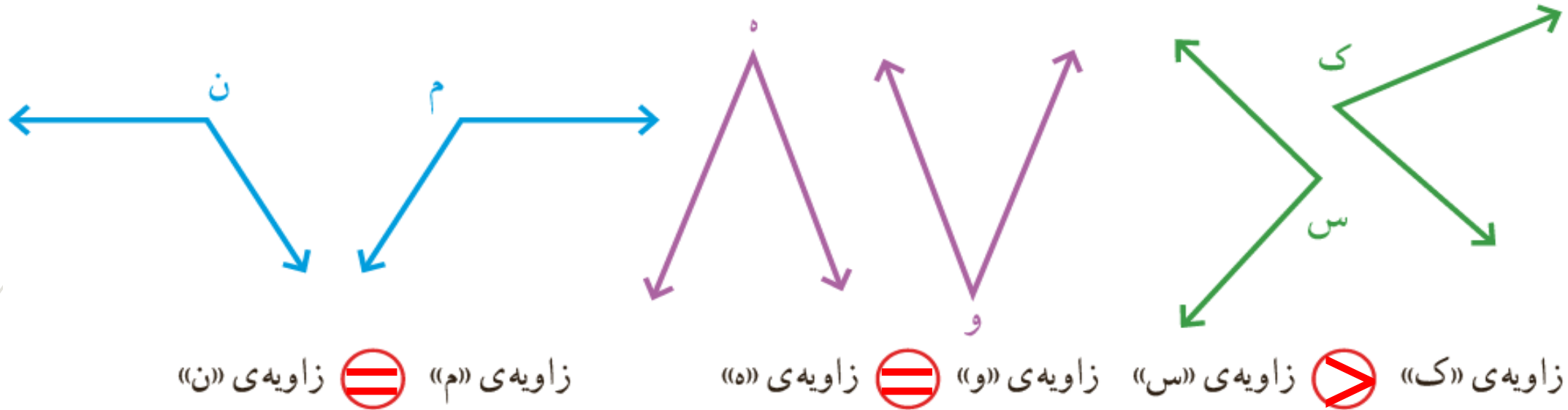
یک برگ کاغذ شفاف را مانند شکل روی زاویه‌ی «ر» قرار دهید
و با مداد زاویه‌ی «ر» را روی آن رسم کنید.



سپس کاغذ شفاف را روی زاویه‌ی «م» قرار دهید و زاویه‌های «م» و «ر» را مقایسه کنید (زاویه‌ی «ر» داخل آن قرار می‌گیرد یا بیرون آن؟) و در دایره علامت مناسب (< یا >) بگذارید.
زاویه‌ی «م» < زاویه‌ی «ر»

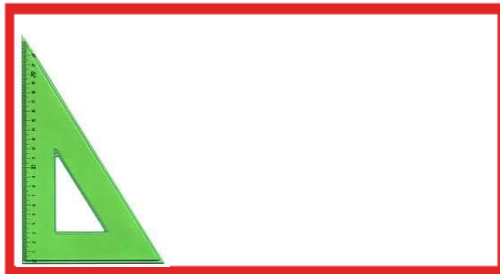
زاویه‌ی (ر) داخل زاویه‌ی (م) قرار می‌گیرد.

۲- به همین ترتیب زاویه‌های زیر را دو به دو مقایسه کنید و در دایره علامت مناسب ($>$ یا $=$ یا $<$) بگذارید.



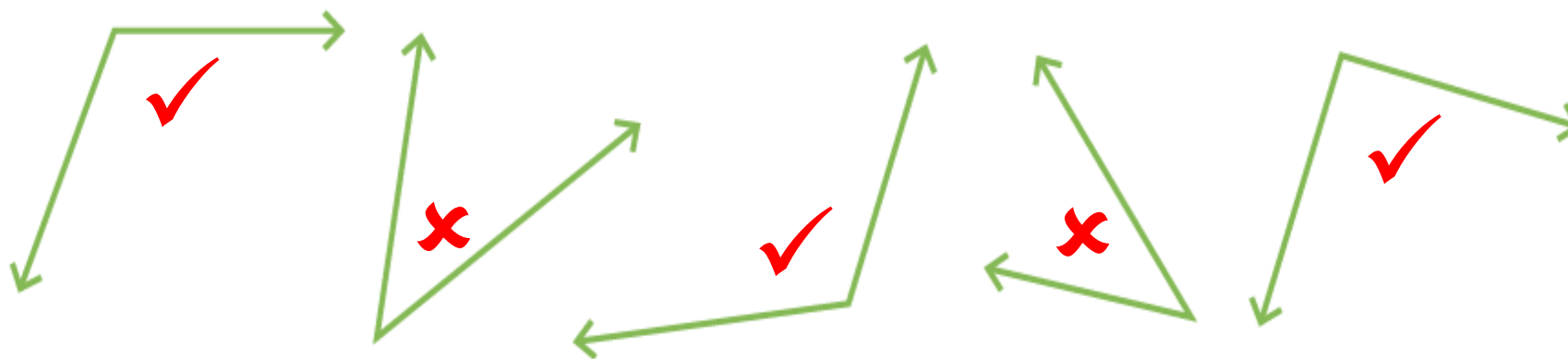
۳- یک مستطیل چند زاویه دارد؟ **۴ زاویه**

به کمک گونیا بررسی کنید که این زاویه‌ها، زاویه‌ی راست هستند یا نه.

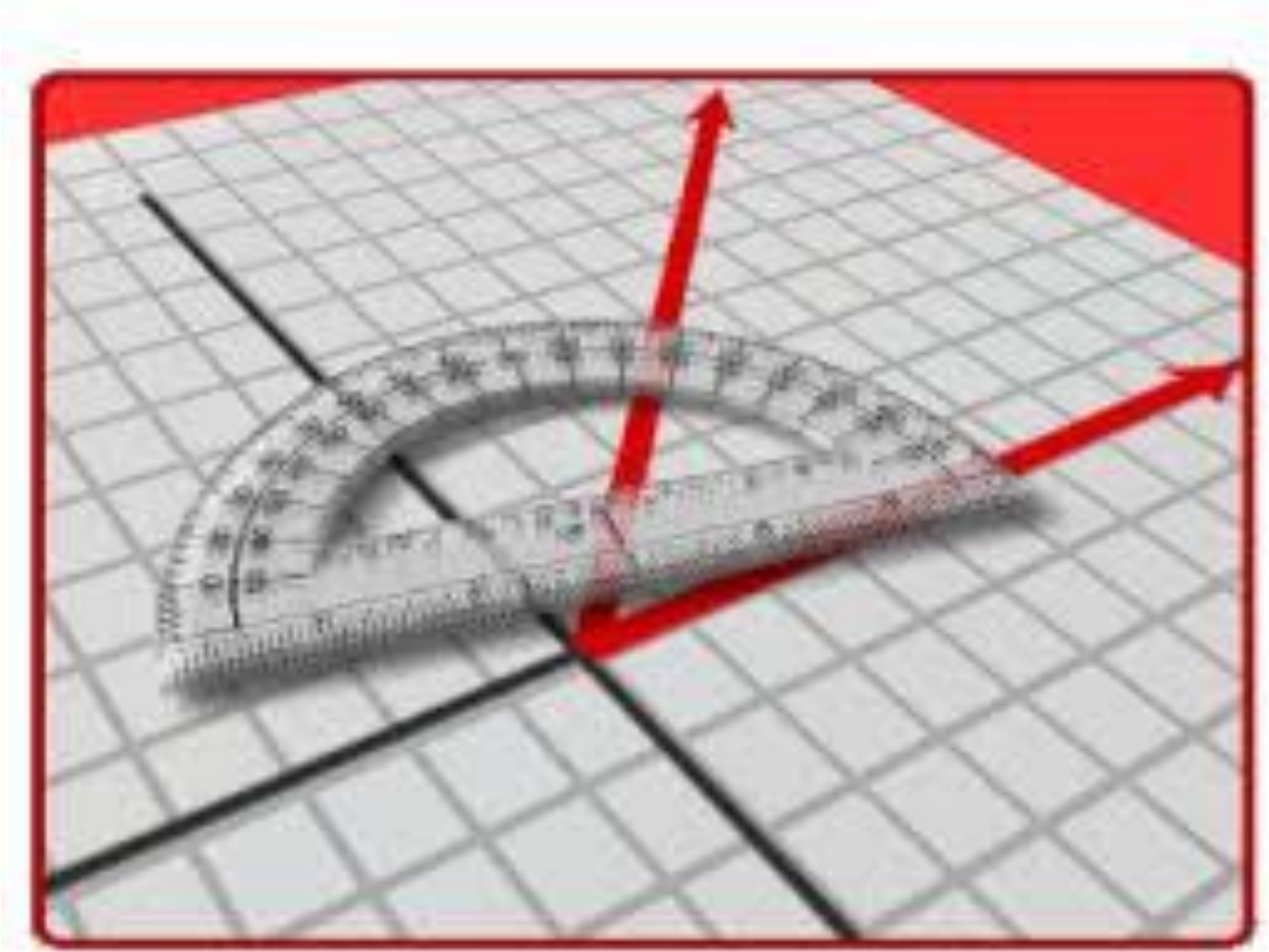


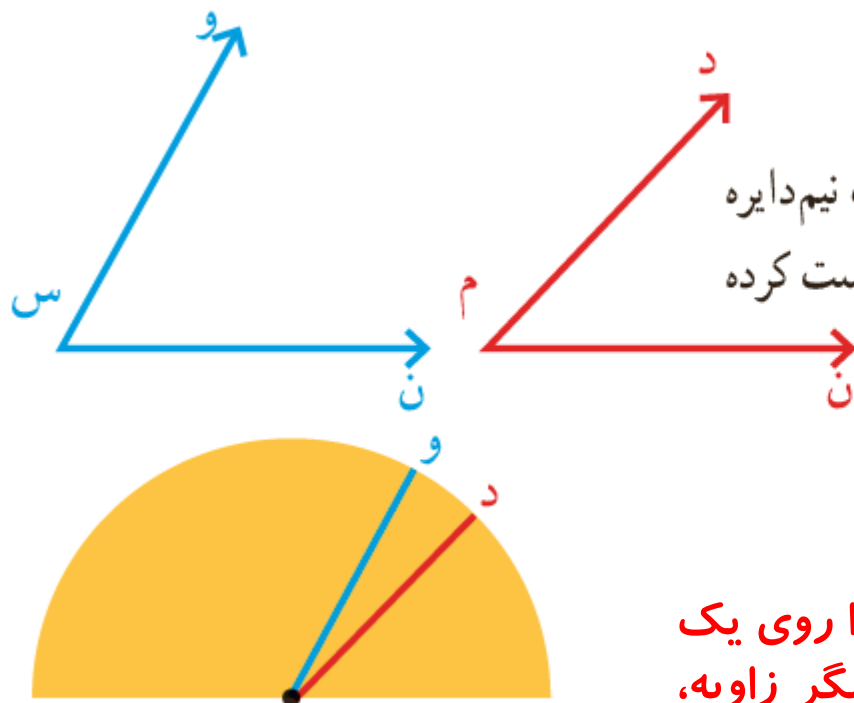
هر ۴ زاویه، راست هستند.

۱- به کمک گونیا مشخص کنید که کدام زاویه از زاویه‌ی راست کوچک‌تر است. آن را با $\times$ مشخص کنید. کدام زاویه از زاویه‌ی راست بزرگ‌تر است؟ آن را با علامت $\checkmark$ مشخص کنید.



به زاویه‌هایی که از زاویه‌ی راست کوچک‌تر باشند، **زاویه‌ی تند** و به زاویه‌های بزرگ‌تر از زاویه‌ی راست، **زاویه‌ی باز** می‌گویند.





۱- رضا برای مقایسه‌ی دو زاویه‌ی آبی و قرمز از یک نیم‌دایره استفاده کرده است. او نیم‌دایره را با یک کاغذ شفاف درست کرده است.

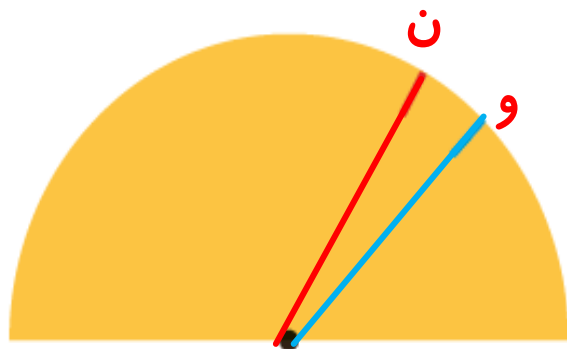
با توجه به شکل روبه‌رو راه حلّ رضا را توضیح دهید.

مرکز نیم‌دایره را روی رأس زاویه‌ی «م» و شعاع نیم‌دایره را روی یک ضلع زاویه‌ی «م» قرار می‌دهیم. سپس نقطه‌ای که ضلع دیگر زاویه، محیط نیم‌دایره را قطع می‌کند، علامت می‌زنیم و آن را «د» می‌نامیم.

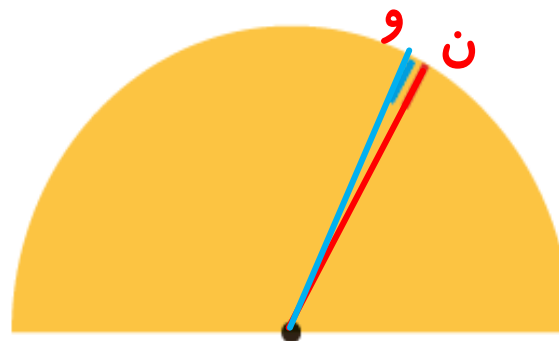
حالا نیم‌دایره را به همین ترتیب روی رأس زاویه‌ی «س» قرار می‌دهیم و روی محیط نیم‌دایره، نقطه‌ی «و» را علامت می‌زنیم. به این ترتیب می‌توانیم دو زاویه را با هم مقایسه کنیم.

زاویه‌ی «م» $>$ زاویه‌ی «س»

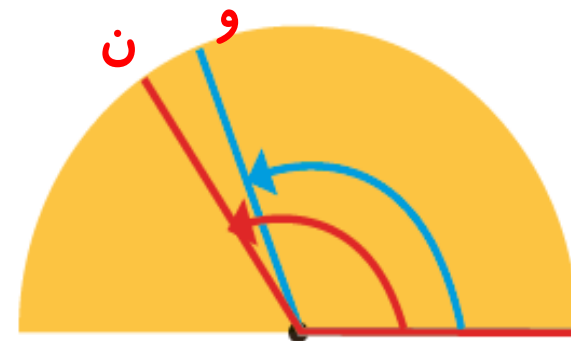
۲- در هر یک از حالت‌های زیر رنگ قرمز زاویه‌ی «ن» و رنگ آبی زاویه‌ی «و» را نشان می‌دهد. مشخص کنید که کدام زاویه بزرگ‌تر است.



زاویه‌ی «ن» $<$ زاویه‌ی «و»



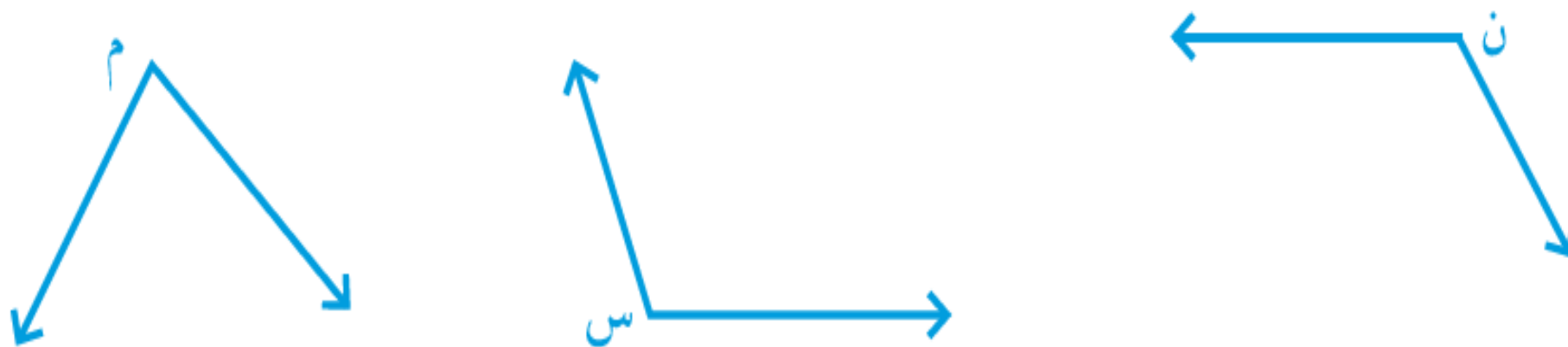
زاویه‌ی «ن» $>$ زاویه‌ی «و»



زاویه‌ی «ن» $<$ زاویه‌ی «و»

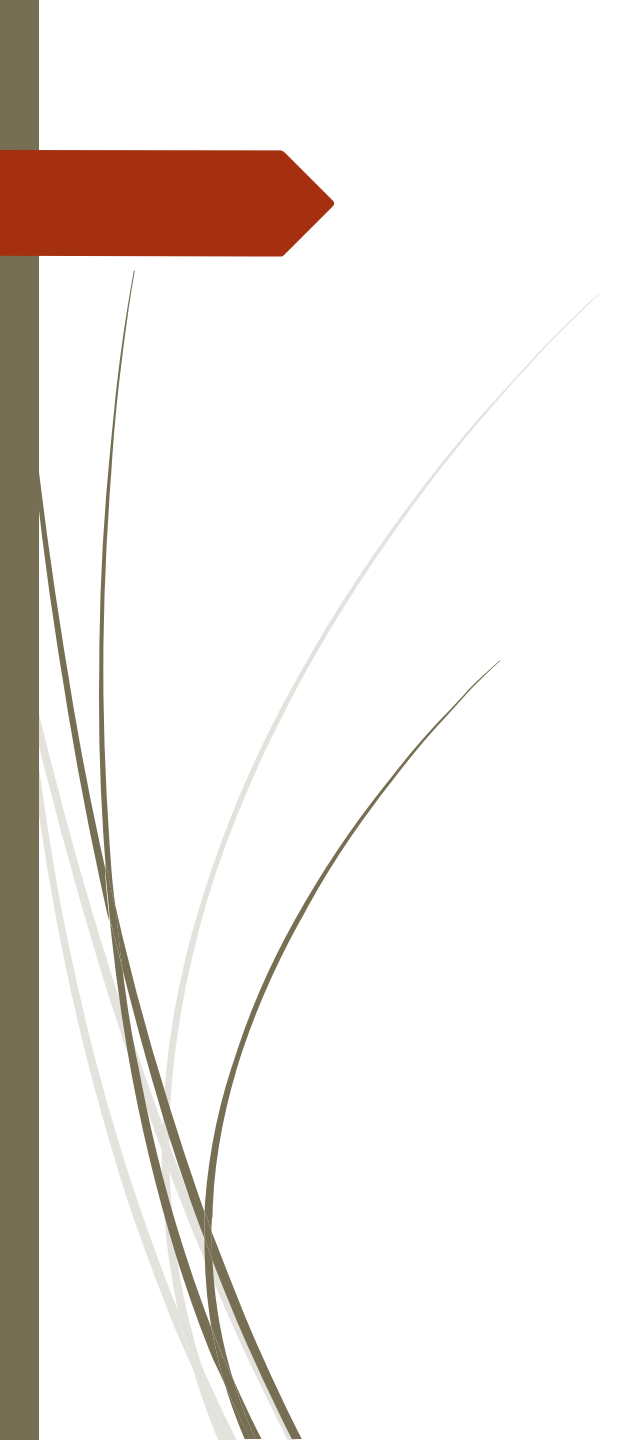


۳- شما هم یک نیم دایره درست کنید و به کمک آن زاویه‌های رسم‌شده را از کوچک به بزرگ بنویسید.



زاویه ی «م» از زاویه ی «س» کوچک تر است و زاویه ی «س» از زاویه ی «ن» کوچک تر است.

زاویه ی (ن) < زاویه ی (س) < زاویه ی (م)



خدا حافظ

خدا حافظ

خدا حافظ

خدا حافظ