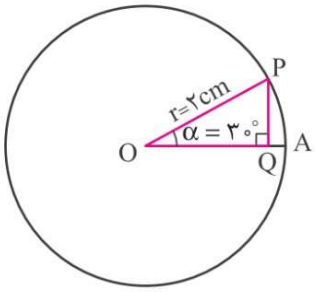
درس اول: رادیان

فعالیت ..... صفحهٔ ۹۲ و ۹۳ کتاب‌درسی

۱) دایرهٔ مقابل به مرکز O و به شعاع ۲ سانتی‌متر داده شده است. اندازهٔ ضلع PQ در مثلث $\overset{\Delta}{OPQ}$ را با استفاده از نسبت‌های مثلثاتی سال گذشته به دست آورید.



$$PQ = r\sin\alpha = 2\sin 30^\circ = 2\times\frac{1}{2} = 1\text{cm}$$

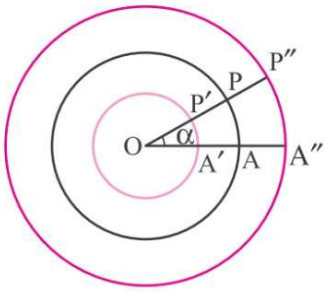
۲) با توجه به اینکه کمان 30° برابر $\frac{1}{12}$ کل محیط دایره است (چرا؟)

زیرا کمان دایره 360° است و کمان 30° برابر با $\frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{12}$ کل کمان (محیط) دایره است.

می‌توان طول کمان روبه‌رو به زاویهٔ α (یعنی $\overset{\frown}{PA}$) را به صورت زیر به دست آورد.

$$\overset{\frown}{PA} = \frac{1}{12}\times(\text{محیط دایره}) = \frac{1}{12}\times 2\pi\times 2 = \frac{4}{12}\pi = \frac{\pi}{3}\text{cm}$$

اکنون به مرکز O دایره‌های دیگری به شعاع‌های ۱ و ۳ سانتی‌متر رسم می‌کنیم (شکل روبه‌رو).



الف) مطابق فرمول بالا طول کمان‌های $\overset{\frown}{P'A'}$ و $\overset{\frown}{P''A''}$ را که روبه‌رو به زاویهٔ $\alpha = 30^\circ$ هستند به دست آورید.

$$\overset{\frown}{P'A'} = \frac{1}{12}\times 2\pi\times 1 = \frac{\pi}{6}\text{cm}$$

$$\overset{\frown}{P''A''} = \frac{1}{12}\times 2\pi\times 3 = \frac{\pi}{2}\text{cm}$$

ب) در هر دایره نسبت طول کمان روبه‌رو به زاویهٔ α به شعاع آن دایره را محاسبه کنید. این نسبت‌ها با هم چه رابطه‌ای دارند؟

$$\frac{\overset{\frown}{PA}}{OP} = \frac{\frac{\pi}{3}}{2} = \frac{\pi}{6} \qquad \frac{\overset{\frown}{P'A'}}{OP'} = \frac{\frac{\pi}{6}}{1} = \frac{\pi}{6} \qquad \frac{\overset{\frown}{P''A''}}{OP''} = \frac{\frac{\pi}{2}}{3} = \frac{\pi}{6}$$

همهٔ این نسبت‌ها با هم برابرند.

پ) اگر در شکل صفحهٔ قبل دایره‌ای به شعاع r و به مرکز O در نظر بگیریم، آیا نسبت فوق در آن دایره تغییری می‌کند؟ خیر چرا؟ با تکمیل رابطهٔ زیر، به این سؤال پاسخ دهید.

$$\frac{\frac{1}{12}\times 2\pi\times r}{r} = \frac{\frac{\pi}{6}r}{r} = \frac{\pi}{6}$$

در سؤال قبل دیدیم که نسبت طول کمان روبه‌رو به زاویهٔ 30° به شعاع، در همهٔ دایره‌ها برابر مقدار ثابت $\frac{\pi}{6}$ است.

اکنون در سؤال زیر به این می‌پردازیم که این نسبت چه زمانی برابر ۱ است.

@ciphooks
قبل از استفاده حتما در کنار سی آی پی بوکس عضو شوید
gajmarket.com خرید آنلاین در