خرید آنلاین در gajmarket.com

درس دوم: دایره

فعالیت (۱) — صفحهٔ ۴۱ کتاب درسی

می‌خواهیم مختصات مرکز و طول شعاع دایره به معادلهٔ ضمنی $x^۲+y^۲+ax+by+c=۰$ را در حالت کلی به دست آوریم.

با پر کردن جاهای خالی این کار را انجام دهید:

$$(x^۲+ax+\frac{a^۲}{۴}-\frac{a^۲}{۴})+(y^۲+by+\frac{b^۲}{۴}-\frac{b^۲}{۴})+c=۰\Rightarrow$$

$$(x+\frac{a}{۲})^۲+(y+\frac{b}{۲})^۲-\frac{a^۲}{۴}-\frac{b^۲}{۴}+c=۰\Rightarrow$$

$$(x+\frac{a}{۲})^۲+(y+\frac{b}{۲})^۲=\frac{a^۲+b^۲-۴c}{۴}$$

$$\Rightarrow O(\frac{-a}{۲},\frac{-b}{۲}),\ r=\frac{\sqrt{a^۲+b^۲-۴c}}{۲}$$

با توجه به شرط نامنفی بودن عبارت زیر رادیکال چه نتیجه‌ای دربارهٔ c, b, a به دست می‌آید؟

$a^۲+b^۲-۴c>۰\Rightarrow$ مقطع، دایره است.

$a^۲+b^۲-۴c\leq ۰\Rightarrow$ مقطع، دایره نیست.

تذکر

اگر $a^۲+b^۲=۴c$ باشد، مقطع یک نقطه است و اگر $a^۲+b^۲<۴c$ باشد، هیچ نقطه‌ای در فضای $\mathbb{R}^۲$ مشخص نمی‌شود (تهی است).

پرسش متن — صفحهٔ ۴۲ کتاب درسی

اگر $a^۲+b^۲=۴c$ باشد، این معادله تنها یک نقطه به مختصات $(-\frac{a}{۲},-\frac{b}{۲})$ را در صفحه مشخص می‌کند (چرا؟)

از فعالیت (۱) داریم: $(x+\frac{a}{۲})^۲+(y+\frac{b}{۲})^۲=\frac{\sqrt{a^۲+b^۲-۴c}}{۲}\xrightarrow[a^۲+b^۲-۴c=۰]{a^۲+b^۲=۴c}(x+\frac{a}{۲})^۲+(y+\frac{b}{۲})^۲=۰$

$$\Rightarrow\begin{cases}x+\frac{a}{۲}=۰\Rightarrow x=-\frac{a}{۲}\\ y+\frac{b}{۲}=۰\Rightarrow y=-\frac{b}{۲}\end{cases}\Rightarrow(-\frac{a}{۲},-\frac{b}{۲})$$

بنابراین با شرط $a^۲+b^۲=۴c$، معادلهٔ مورد نظر فقط یک نقطه به مختصات $(-\frac{a}{۲},-\frac{b}{۲})$ را در صفحه مشخص می‌کند.

کار در کلاس — صفحهٔ ۴۲ کتاب درسی

۱ **معادلهٔ دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(۰,۱)$ و شعاع آن ۳ واحد باشد.** $x^۲+(y-۱)^۲=۹$

۲ **معادلهٔ دایره‌ای به مرکز مبدأ مختصات و شعاع r به چه صورت است؟** $x^۲+y^۲=r^۲$

@cipbooks قبل از استفاده حتما در کانال سی پی بوکز عضو شوید