

واژه‌های ریاضی

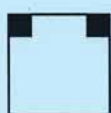
شادی بهاری

کلیدواژه‌ها: دَوَران، دایره، چرخاندن.

دَوَران

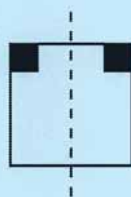
مانند این است که یک نخ یا طناب محکم از O به شکل وصل می‌شود و بدون این که نخ کشیده یا جمع شود، در حالی که نقطه‌ی O را با انگشت محکم گرفته‌ایم، مثلث را دور O «می‌چرخانیم». این «چرخاندن» همان «دَوَران» است.

اما در کتاب ریاضی کلاس سوم راهنمایی، با «مجموعه دَوَران‌های یک شکل» و «نمادهای دَوَران» نیز آشنا می‌شویم که معنایی کلی‌تر از «چرخش‌ها» در بر دارد. در واقع، این واژه، علاوه بر یک معنای خاص، یک معنای کلی‌تر نیز دارد که به همان شکل‌های هندسه و تغییرات انجام گرفته روی شکل برمی‌گردد. به بیان دقیق‌تر، منظور از مجموعه‌ی «دوران‌های یک شکل هندسی»، همه‌ی آن تبدیلات هندسی است که شکل را روی خودش می‌نگارد. به شکل زیر نگاه کنید:



(شکل ۳)

این شکل، یک مربع است که دو مربع سیاه در گوشه‌ی بالایی آن رسم شده. اگر این مربع را نسبت به محوری که از وسط ضلع بالایی (ضلعی که این دو مربع سیاه در دو رأس آن هستند)، تقارن محوری بدهیم (نه این که بچرخانیم!). شکل اولیه دوباره به شکلی شبیه خودش تبدیل می‌شود (شکل ۴).



(شکل ۴)

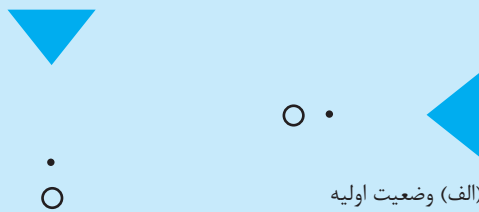
حتماً همه‌ی شما واژه‌ی «دَوَران» را شنیده‌اید. «دَوَران»، هم خانواده‌ی واژه‌های «دور»، «دایره»، «مدور»، «مدار» و مانند آن‌هاست و به معنای «چرخیدن دور چیزی» و «گردش دور چیزی» است.

در ریاضی و به ویژه در هندسه نیز ما با این واژه سر و کار داریم. به دو شکل زیر نگاه کنید. چه رابطه‌ای بین آن‌ها می‌بینید؟



(شکل ۱)

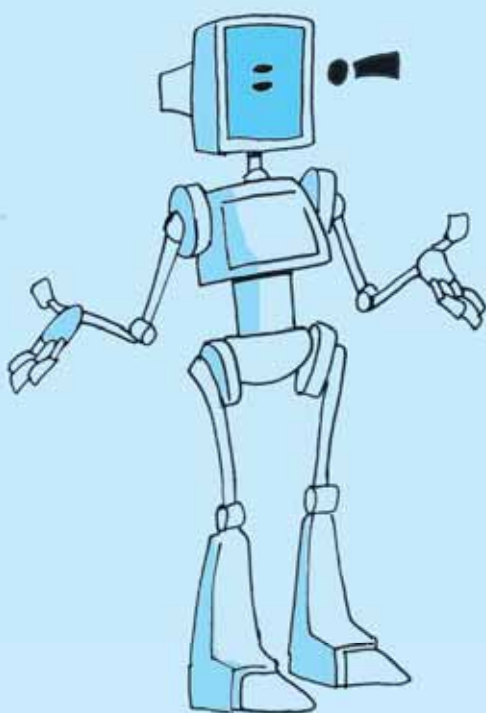
درست است. هر دو مربع‌هایی هم‌اندازه هستند. شکل سمت راست، همان شکل سمت چپ است که « 45° چرخیده است». این چرخش، همان «دَوَران» است. پس «دَوَران» (یا دقیق‌تر بگوییم «دَوَران مرکزی») یعنی یک شکل را، به اندازه‌ی زاویه‌ی معینی، دور یک نقطه چرخش دهیم. در شکل (۲)، مثلث دور نقطه‌ی O به اندازه‌ی 90° دوران یافته است.



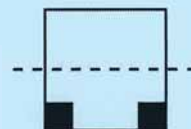
(ب) پس از دوران

(الف) وضعیت اولیه

(شکل ۲)



بنابراین تقارن محوری نسبت به این محور، یکی از دوران‌های شکل ۳ است. اما اگر نسبت به محور افقی که از وسط این مربع می‌گذرد آن را قرینه کنیم، دیگر شکل جدید شبیه شکل قبلی نیست و جای مربع‌های سیاه عوض شده است. (شکل ۵).



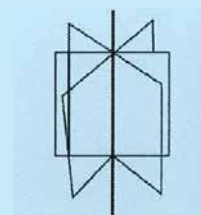
(شکل ۵)

بنابراین، دَوَران به دو معناست. ۱- انواع چرخش، چه دور یک نقطه در صفحه، چه دور یک میله (محور) در فضا؛ ۲- همه‌ی آن چرخش‌هایی که شکل را بدون تغییر روی خودش می‌نگارد. حال به جمله‌ی زیر دقت کنید و بگویید کلمه‌ی دوران به کدام معناست؟

«دَوَران 57° ، جزو مجموعه‌ی دَوَران‌های مربع نیست.»

پس تقارن محوری نسبت به این محور، جزو دوران‌های شکل (۳) نیست.

اما بد نیست بدانید که علت انتخاب واژه‌ی دوران در معنای دوم آن، این است که یک میله به شکلمان بچسبانیم و شکل را حول آن میله، بچرخانیم:



دوره‌ی شانزدهم، شماره‌ی ۳، بهار ۱۳۹۰