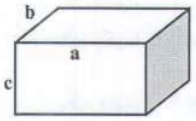
محاسبهٔ حجم‌های منشوری

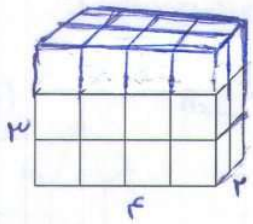
فعالیت

۱ــ در دورهٔ دبستان آموختید که حجم یک مکعب مستطیل برابر است با حاصل‌ضرب طول، عرض و ارتفاع. با توجه به درس جبر که در فصل قبل یاد گرفتید، حجم مکعب مستطیل را با یک رابطهٔ جبری نشان دهید.



حجم $V = abc$

۲ــ قاعدهٔ مکعب مستطیل از ۸ مربع به ضلع یک سانتی‌متر درست شده است. (۴ × ۲)



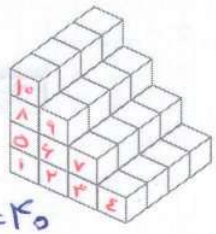
اگر روی این قاعده، مکعب مستطیلی به ارتفاع ۳ سانتی‌متر درست کنیم.

حجم آن چقدر می‌شود؟ $(۲\times ٤)\times ۳ = ۲۴ cm^۳$

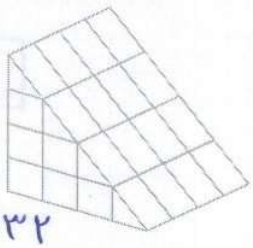
اگر قاعدهٔ مکعب مستطیل ۴ ×۳ باشد، با همان ارتفاع چه حجمی درست می‌شود؟

$(۳\times ٤)\times ۳ = ۳۶ cm^۳$

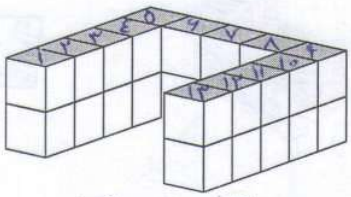
۳ــ همچنین آموختید که واحد حجم مکعبی به ضلع ۱ سانتی‌متر یا ۱ متر، یک سانتی‌متر مکعب یا یک مترمکعب می‌گویند. مشخص کنید که هر کدام از حجم‌های زیر از چند مکعب واحد درست شده‌اند.



$۱۰\times ۴ = ۴۰$

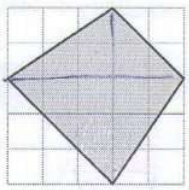


$۸\times ۴ = ۳۲$



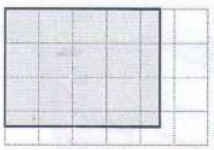
$۱۳\times ۲ = ۲۶$

۴ــ اکنون هر کدام از شکل‌های زیر را به مربع‌های به ضلع ۱ سانتی‌متر تقسیم کنید تا مشخص شود قاعدهٔ هر کدام چند مربع به ضلع یک سانتی‌متر است. (می‌توانید از عددهای کسری هم استفاده کنید.)



$\frac{۵\times ۵}{۲} = ۱۲/۵$

$۱۲/۵\times ۳ = ۳۷/۵$ واحدمکعب



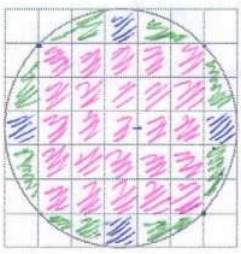
$۱۲ + \frac{۱}{۲} + \frac{۱}{۴}$

$۱۲\frac{۳}{۴}$ مساحت قاعده

$\frac{۵۱}{۴}\times ۳ = \frac{۱۵۳}{۴}$ واحدمکعب

اگر روی این قاعده‌ها منشوری به ارتفاع ۳ سانتی‌متر درست کنیم، حجم هر کدام چقدر می‌شود؟

اگر به همین ترتیب بتوانیم مساحت قاعدهٔ هر منشور را با مربع‌های واحد سطح تقریب بزنیم، چگونه می‌توانیم حجم شکل‌های منشوری را به‌دست آوریم؟ $V =$ مساحت قاعده $\times$ ارتفاع



برای مثال قاعدهٔ یک استوانه که به شکل دایره است را با مربع‌های واحد تقریب بزنید و حجم استوانه به ارتفاع ۳ سانتی‌متر را به‌طور تقریبی به‌دست آورید.

$V \cong ۳۷\times ۳ = ۱۱۱$ واحدمکعب

$V = (۳/۵\times ۳/۵\times ۳/۱٤)\times ۳ = ۱۱۵/۴$