

به نام خدا

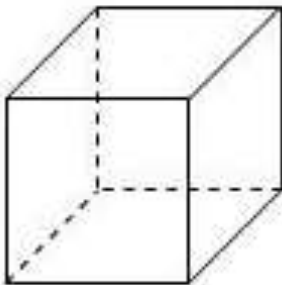
درس این جلسه درباره حجمه

به مقدار فضایی که جسم اشغال میکند حجم می‌گویم.

امسال با حجم مکعب و مکعب مستطیل آشنا می‌شویم.

مکعب:

مکعب یه حجمیه مثل یه اتاق.. مثل یه جعبه کادو.. که سطح مقطع شکل مربع شکله.. یعنی طول و عرض و ارتفاع با هم برابر هستن..



سطح مقطع چیه؟ آگه شکل رو برش بزنیم چه شکلی میبینیم؟ به اون میگویم سطح مقطع

مثلا آگه یه درخت رو بصورت افقی برش بزنیم چه شکلی میبینیم؟ دایره

یه جبه قند رو برش بزنیم مربع میبینیم.

حالا می‌خوایم یاد بگیریم که چطور حجم مکعب رو پیدا کنیم؟

گفتیم در مکعب ، طول و عرض و ارتفاع برابر هستند... پس کافیه یکی از این عددها رو سه بار در خودش ضرب کنیم.

مثال:

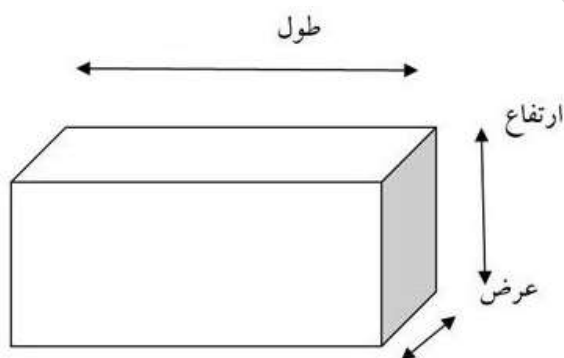
حجم مکعبی به ضلع ۵ سانتی متر را پیدا کنید؟

طبق فرمول حجم این عدد رو سه بار در خودش ضرب می‌کنیم، پس میشه:

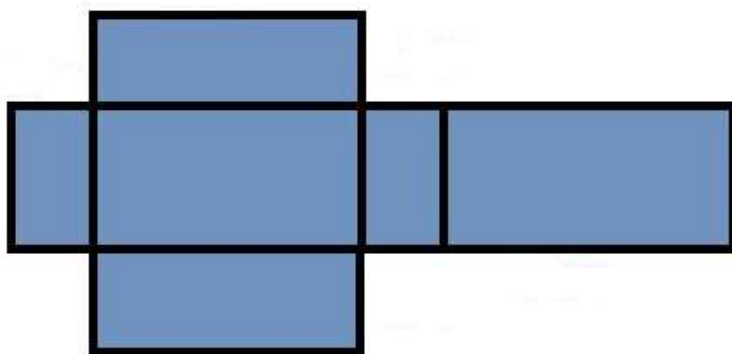
$$۵ \times ۵ \times ۵ = ۱۲۵$$

مکعب مستطیل :

یه حجم هندسی که از مستطیل تشکیل شده، که این مستطیل سطح مقطع شکل ماست.



گسترده شده مکعب مستطیل رو ببینید:



هر مکعب مستطیل، یه طول داره یه عرض یه ارتفاع

برای پیدا کردن حجم مکعب مستطیل، این سه مقدار رو در هم ضرب می‌کنیم:

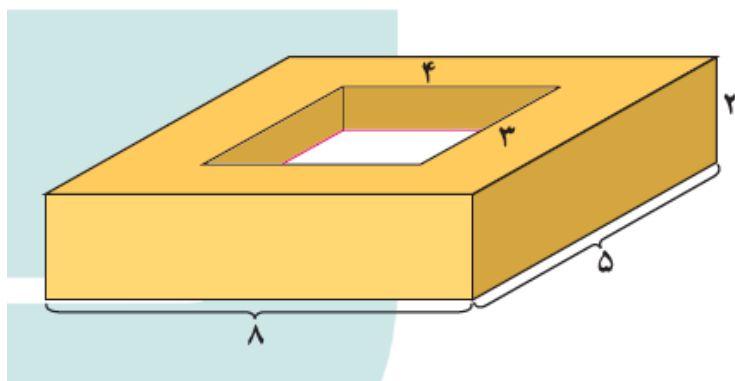
مثال:

حجم استفری به طول ۴ متر، عرض ۳ متر و ارتفاع ۲ متر چند متر مکعب میشه؟

باید این اعداد رو در هم ضرب کنیم.

$$4 \times 3 \times 2 = 24$$

حجم شکل‌های زیر را پیدا کنید.



شکل ما دو تا مکعب مستطیل هست که باید هر دو مکعب مستطیل رو پیدا کنیم و از هم کم کنیم

مکعب مستطیل بزرگتر با طول ۸ عرض ۵ و ارتفاع ۲

حجم رو حساب می‌کنیم.

$$8 \times 5 \times 2 = 80$$

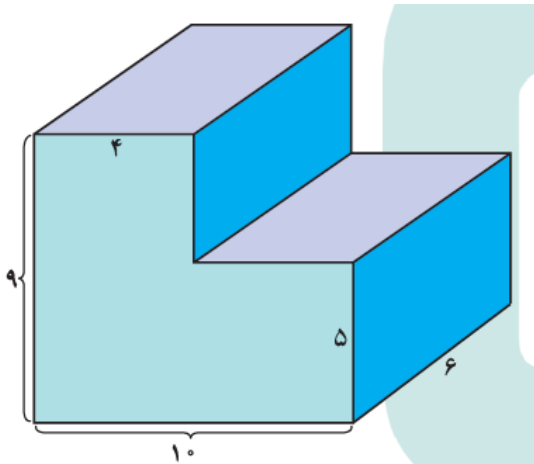
مکعب مستطیل کوچکتر با طول ۴ عرض ۳ و ارتفاع ۲

جمع رو حساب می‌کنیم.

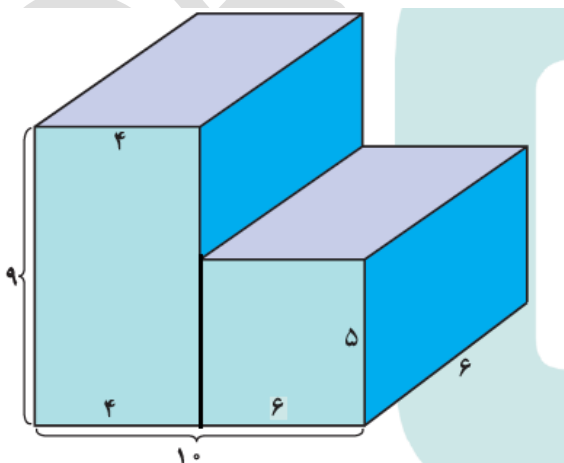
$$4 \times 3 \times 2 = 24$$

پس جمع قسمتی که داریم میشه $80 - 24 = 56$

مثال بعد:



این شکل رو ابتدا تقسیم بندی می‌کنیم که میشه دو تا مکعب مستطیل.. جمع هر کدوم ۴ رو، جداگانه بردست میاریم و با هم جمع می‌کنیم.. چون دو تا شکل کنار هم قرار گرفتن باید جمع کنیم.



مکعب مستطیل بزرگتر با طول ۴ عرض ۹ و ارتفاع ۶

حجم رو حساب می‌کنیم.

$$4 \times 9 \times 6 = 216$$

مکعب مستطیل کوچکتر با طول ۶ عرض ۵ و ارتفاع ۴

حجم رو حساب می‌کنیم.

$$6 \times 5 \times 5 = 150$$

پس حجم قسمتی که داریم همیشه

$$216 + 150 = 366$$

فب تا اینجا یاد گرفتیم که مقدار فضایی که یک جسم اشغال میکند حجم می‌گیم. واحدهای مختلفی برای حجم داریم.

متر مکعب.. دسی متر مکعب.. سانتی متر مکعب.. میلی متر مکعب.. لیتر.. سی سی برای اینکه این واحدها رو بهم تبدیل کنیم از رابطه‌های استفاده می‌کنیم:

تبدیل متر مکعب و دسی متر مکعب بهم

۱ متر مکعب ۱۰۰۰ دسی متر مکعب همیشه

یعنی :

برای تبدیل متر مکعب به دسی متر مکعب در ۱۰۰۰ ضرب می‌کنیم.

برای تبدیل دسی متر مکعب به متر مکعب بر ۱۰۰۰ تقسیم می‌کنیم

مثال:

هجم یک گالن آب ۳ متر مکعب است.. هجم آن چند دسی متر مکعب است؟
برای تبدیل متر مکعب به دسی متر مکعب در ۱۰۰۰ ضرب می‌کنیم..

بنابراین:

$$3 \times 1000 = 3000$$

بنابراین هجم گالن ۳۰۰۰ دسی متر مکعب همیشه

تبدیل دسی متر مکعب و سانتی متر مکعب به یکدیگر

هر دسی متر مکعب ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب

پس:

یعنی برای تبدیل دسی متر مکعب به سانتی متر مکعب در ۱۰۰۰ ضرب می‌کنیم..
برای تبدیل سانتی متر مکعب به دسی متر مکعب بر ۱۰۰۰ تقسیم می‌کنیم..

مثال:

هجمه ای به هجم ۶۴ سانتی متر مکعب داریم.. هجم این هجمه چند دسی متر مکعب همیشه؟
برای تبدیل سانتی متر مکعب به دسی متر مکعب بر ۱۰۰۰ تقسیم می‌کنیم..

بنابراین:

$$\frac{64}{1000} = 0/064$$

پس همیشه 10^4 دسی متر مکعب

تبدیل متر مکعب و سانتی متر مکعب به هم:

هر متر مکعب 1000000 سانتی متر مکعب همیشه

برای تبدیل متر مکعب به سانتی متر مکعب در 1000000 ضرب می کنیم..

برای تبدیل سانتی متر مکعب به متر مکعب بر 1000000 تقسیم می کنیم..

مثال:

حجم استفری به گنجایش 6 متر مکعب چند سانتی متر مکعب است؟

پس همیشه:

$$6 \times 100000 = 6000000$$

بنابراین همیشه 6000000 سانتی متر مکعب

سایر تبدیلهای حجم بصورت زیر هست:

تبدیل لیتر و متر مکعب:

هر متر مکعب 1000 لیتر است:

لیتر = دسی متر مکعب

رابطه لیتر و سی سی

هر لیتر برابره با 1000 سی سی

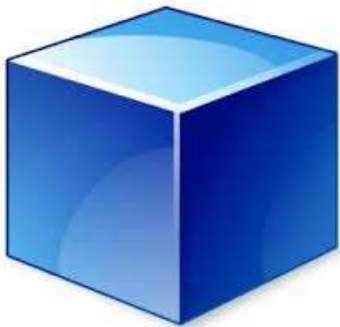
هر متر مکعب ۱۰۰۰۰۰۰ سی سی

سی سی = سانتی متر مکعب

گنجایش

یادآوری:

مکعب (یا مکعب مربع)



یه حجم هندسیه که قاعده اون مربع شکله.. یعنی طول و عرض و ارتفاعش یکسانه.. پس هر زمان اسم مکعب اومد کافیه یه ضلع داشته باشیم.. اگه مکعب مربع رو برش بدیم میبینیم قاعده شکل یه مربع است.

برای اینکه بتونیم حجم یه مکعب رو حساب کنیم کافیه ضلعی که به ما دادن رو سه بار در خودش ضرب کنیم:

ضلع × ضلع × ضلع = حجم مکعب

(مثال)

حجم مکعبی به طول ۵ سانتی متر رو حساب کنید؟

طبق فرمول بالا :

$$5 \times 5 \times 5 = 125$$

(مثال)

حجم مکعبی به طول ۳ متر چند دسی متر مکعب همیشه؟

اول حجم مکعب رو حساب می‌کنیم:

$$\text{همیشه } 27 = 3 \times 3 \times 3$$

پس همیشه ۲۷ متر مکعب

حالا با توجه به جدول تبدیلات، این رو به دسی متر مکعب تبدیل می‌کنیم:

$$27 \times 1000 = 27000$$

پس همیشه ۲۷۰۰۰ دسی متر مکعب

مکعب مستطیل:

یه حجم هندسی که قاعده ش مستطیل شکله.. و ارتفاع هم داره.. مثل استخر.. یا اتاق



بینید کف استخر مستطیل و با دیوارهایی به سمت بالا کشیده شده.. این دیوارها همون ارتفاع هستن

حجم مکعب مستطیل:

$$\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times \text{طول} = \text{حجم مکعب مستطیل}$$

(مثال)

حجم استخری به طول و عرض و ارتفاع ۴ و ۵ و ۳ متر چند لیتره؟

اول حجم رو با متر مکعب حساب می‌کنیم بعد با کمک جدول تبدیل می‌کنیم.

فب حجم مکعب مستطیل چی میشه؟ طول و عرض و ارتفاع رو در هم ضرب می‌کنیم:

$$۴ \times ۳ \times ۵ = ۶۰$$

پس ۶۰ متر مکعبه.. حالا از جدول تبدیل لیتر و متر مکعب استفاده می‌کنیم.. پس داریم:

$$60 \times 1000 = 60000$$

یعنی میشه ۶۰۰۰۰ لیتر

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در سایت:

www.riazibaham.ir

و کانالهای @RiaziBaHam و @RiaziBaHam5

برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات

امتفانی حل شده، به "ریاضی با هم" بپیوندید.