

「体積の求め方」体積とは？

体積の単位と公式をわかりやすく解説

体積とは

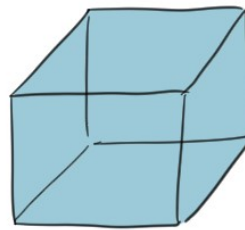
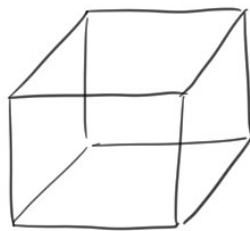
体積とは

体積とは、「もののかさ」のこと。

※「もののかさ」とは、ものが「入れ物」だったときに、その入れ物にどのくらいの量の水が入るか？でイメージしよう。



体積(もののかさ)とは



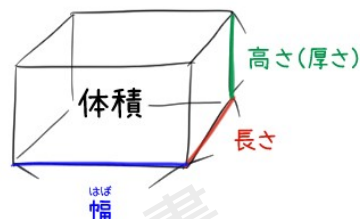
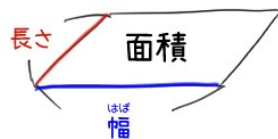
たとえば こういう箱があったら
この箱に水をめいっぱい入れた時に

どのくらいの量の水が入るか
=かさ

「面積」だったら、これまでもたくさん学習してきたから、ピンとくるよね。

「面積」はペタンコの「平面」の「広さ」をあらわすものだったよね。

「体積」は、厚さのある「立体」の「かさ」をあらわすものなんだ。



体積の単位「立方センチメートル (cm^3)」

単位（たんい）とは、長さ・重さなど「どのくらいあるか」を計算したり、もとめるときにキホンとなるもののことだよ。

長さだったら、「センチメートル (cm)」とか「メートル (m)」とか、重さだったら「グラム (g)」とか「キログラム (kg)」とかあるよね。

体積にも、もちろん単位があるよ。

体積の単位

1辺が1 cmの立方体の体積を1立方（りっぽう）センチメートルといい、 1 cm^3 と書きます。

※1辺が1 mの立方体の体積を1立方メートルといい、 1 m^3 と書きます。

体積の単位は、「立方センチメートル (cm^3)」とか「立方メートル (m^3)」というんだね。

「1 mL」と「 1 cm^3 」の関係

これまでは、「かさ」を表す時には、「水がどのくらい入るか」をイメージするためにも、水の量をあらわす「L（リットル）」や「dL（デシリットル）」などの単位を使っていたよね。

これからは、「かさ」を「体積」と呼ぶし、単位も「立方センチメートル (cm^3)」であらわすんだね。

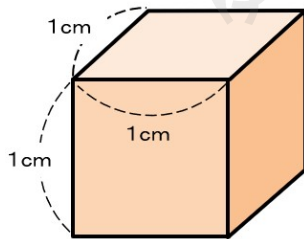


これまでの「かさ」を、「立方センチメートル」で考えるばあい、
 $1\text{ cm}^3 = 1\text{ mL}$ という関係になるから、忘れずに覚えておこう。

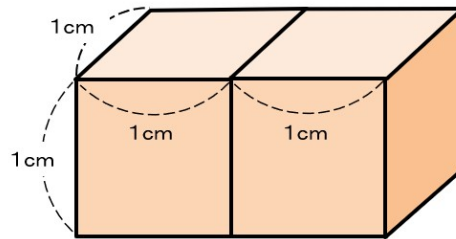
体積の表し方

体積の単位「立方センチメートル (cm^3)」について、体積の表し方の考え方をみてみよう。

「立方センチメートル (cm^3)」のばあい、体積は「1辺が1 cmの立方体が何こ分あるか」で表しているんだ。



1 cm^3

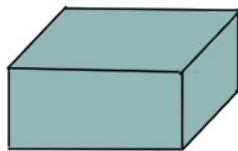


1辺が1 cmの立方体が2こ分
 2 cm^3

「立方体」とは、6つの正方形で囲まれた立体のことだよ。

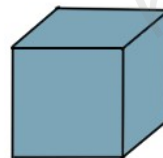
「 1 cm^3 の立方体」は、「1辺が1 cmの正方形6つでできている立体」ということだね。

直方体



6つの長方形で囲まれている立体。

立方体



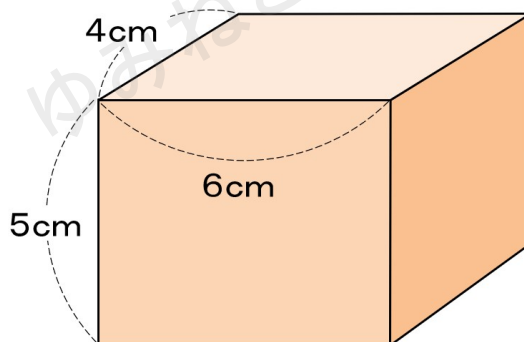
直方体の中でも、6つの正方形で囲まれている立体を「立方体」というよ。



図形の面積をあらわすとき、「1辺が1cmの正方形が何こ分あるか？」という考え方をすると同じように、
図形の体積も「もとにする大きさ（たとえば1辺が1cmの立方体）が何こ分あるか？」で表す」ということを覚えておこう！

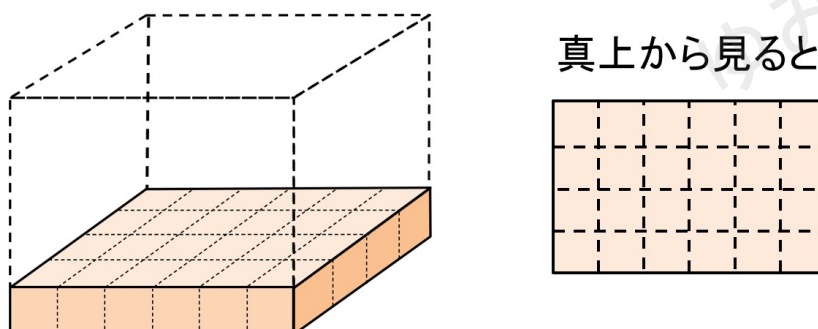
直方体の体積の求め方

それでは、実際に下の直方体の体積を求めてみよう。



この直方体は、たてが4cm、横が6cm、高さが5cmだね。
この中に「1辺が1cmの立方体」が何こ入れることができるかを考えよう。

まずは、1だんめに何こならべることができるかを考えるよ。



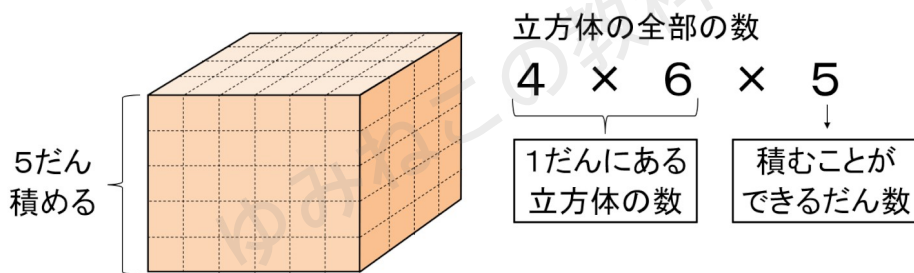
真上から見た図を参考にするとうわかりやすいよ。



たてに4列、横に6列分の立方体をならべることができるね。

だから、1だんめにならべることができる立方体の数は
 $4 \times 6 = 24$ (こ) ということがわかるよ。

つぎに「1だんに立方体が24こあるかたまり」を何だん積めるかを考えよう。



上の図を見てわかるとおり、高さが5cmだから、全部で5だん積めるね。

そうすると、この直方体に 1 cm^3 の立方体を
 $4 \times 6 \times 5 = 120$ (こ) 入れることができるから、体積は 120 cm^3 と求めることができるんだ。

「1だんに立方体がいくつあるか」をかんがえて、「そのだんが何だん積めるか」を考えると、直方体の体積がもとめられるんだね。

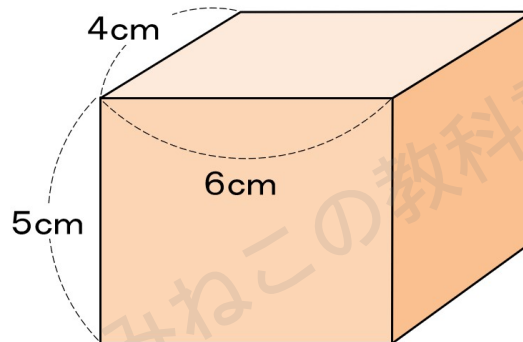
いつもこの解き方をしてもいいんだけど、たくさん問題が出てきたら大変だよな。

実は体積をかんたんに求めることができる公式があるんだ。



直方体の体積の公式

たてが4 cm、横が6 cm、高さが5 cmの直方体の体積を求める計算は、 $4 \times 6 \times 5 = 120$ だったね。



体積を求める計算をした時の式と、直方体の「たて・横・高さ」の長さを見くらべてみよう。

計算式「 $4 \times 6 \times 5$ 」は、直方体の「たて×横×高さ」になっていることに気づいたかな？

実はこの「たて×横×高さ」が直方体の体積を求めるための公式なんだ。

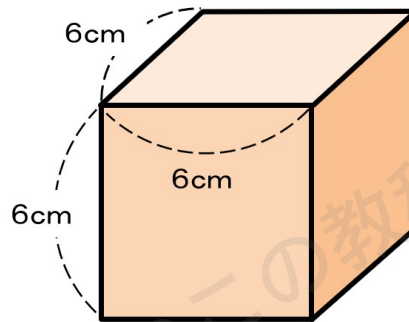
直方体の体積を求める公式

直方体の体積＝たて×横×高さ



立方体の体積の求め方と公式

つぎは下の立方体の体積を求めてみよう。



正方形が長方形のなかまであるように、立方体も直方体のなかまなんだ。つまり、直方体を求める公式を使って、立方体の体積を求めることができるよ。

図からわかるように、たて = 6 cm、横 = 6 cm、高さ = 6 cm だから、これを『たて × 横 × 高さ』の公式に代入すると $6 \times 6 \times 6 = 216$ (cm³) と求めることができるんだ。

ちなみに、立方体は、たて、横、高さがすべて同じ長さだから、どこか1か所の長さがわかれば、体積を求めることができるよ。

立方体の体積を求める公式

立方体の体積 = 1辺 × 1辺 × 1辺

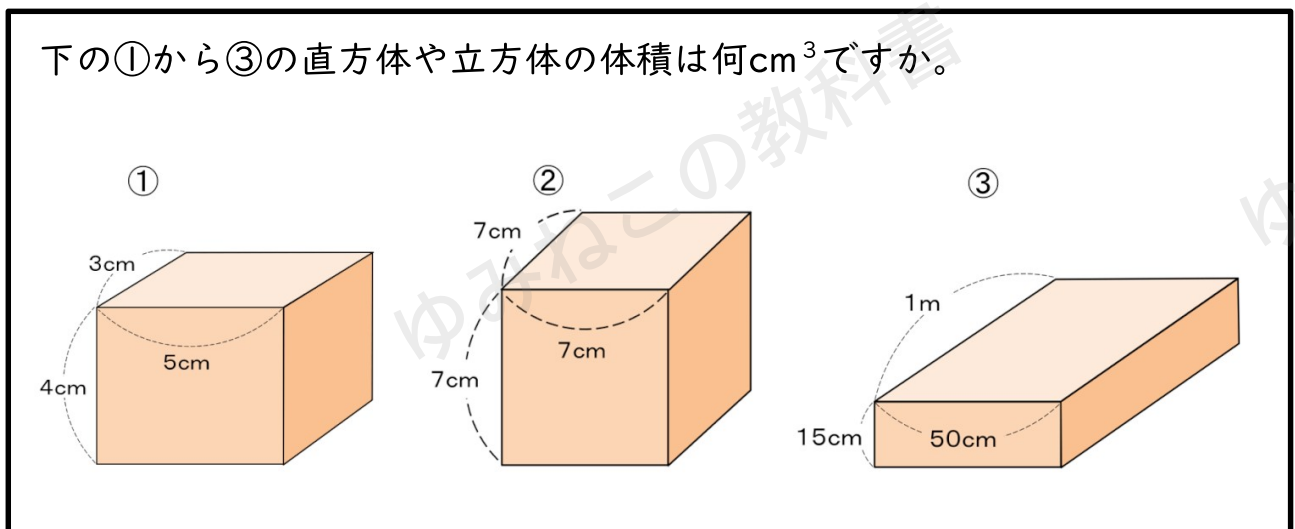
※ 1辺とは、立方体のたて・横・高さの中で、長さがわかる1辺ということだよ。



直方体と立方体の体積をもとめる練習問題

直方体と立方体の体積を求める公式を使って、練習問題にチャレンジしよう。

問題



それぞれの「たて・横・高さ」を確認して、公式に代入して計算すればOKだね！

①

たて = 3 cm、横 = 5 cm、高さ = 4 cmだから

$$3 \times 5 \times 4 = 60$$

答え 60 cm^3

②

この図形は、立方体だね！

1辺の長さは、7 cmだから

$$7 \times 7 \times 7 = 343$$

答え 343 cm^3



③

たての長さが、1 m となっているところに注意！

問題では「何 cm^3 か」とあるから、単位を cm に直すことを忘れずに！

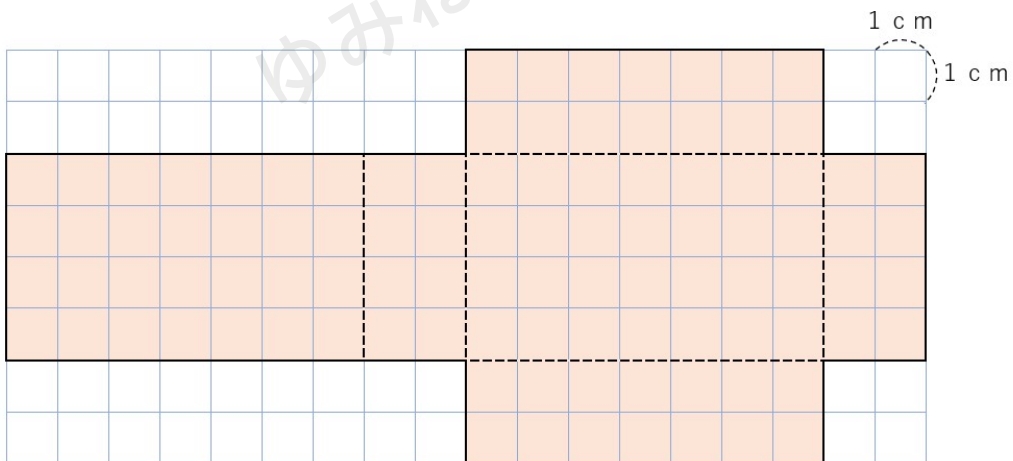
たて = 100 cm 、横 = 50 cm 、高さ = 15 cm だから

$$100 \times 50 \times 15 = 75000$$

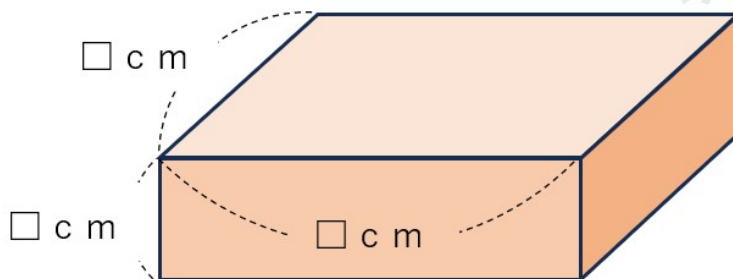
答え 75000 cm^3

問題

下の図は直方体の展開図です。この直方体の体積を求めましょう。



展開図のまま考えるのは難しいから、展開図を組み立てた直方体を描いて考えよう。



展開図と上の直方体を見比べながら、「たて・横・高さ」を確認しよう。
たて = 4 cm、横 = 7 cm、高さ = 2 cmということがわかるから、この直方体の体積は、 $4 \times 7 \times 2 = 56$ (cm³) と求めることができるよ。

答え 56 cm³

体積の求め方（体積の公式）まとめ

- ・ 体積とは、もののかさのことで、1辺が1 cmの立方体の体積を1立方センチメートルといい、1 cm³と書く。
- ・ 直方体の体積 = たて × 横 × 高さ
- ・ 立方体の体積 = 1辺 × 1辺 × 1辺

