

分 かり と 快 感 !

かい

Z会ナビ

算数 理科 社会

お題

立方体の大きさ

(2018年 東京都職員採用試験 教養)

レゴブロックを使った
プログラミング通信講座
Z会にて開講中!

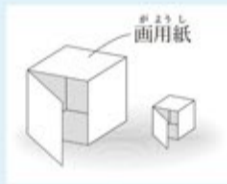
Z会 レゴ 検査員

A君は、大小二つの立方体を作ろうと思っています。大小それぞれの立方体の大きさは、もうすでに決まっています。

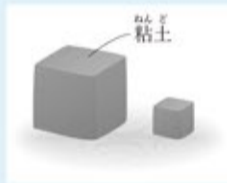
竹ひごで立方体を作ることになると、大きい立方体と小さい立方体で、使う竹ひごの長さの差は、72センチです。



また、画用紙で立方体を作る場合は、使う画用紙の面積の差は504平方センチです。



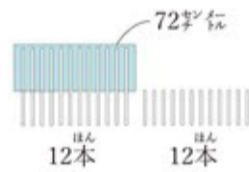
それでは、粘土で立方体を作ることになると、使う粘土の体積の差は何立方センチになるのでしょうか？



イラスト・瑞木匠

情報を図にして整理

つまり、1辺の長さの差は、6センチですね。



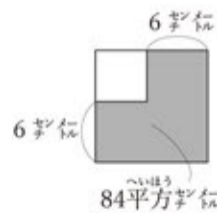
また、立方体には面が六つあります。同じように考えると、使う画用紙の面積の差が504平方センチということは、一つの面あたりでは

$$504 \div 6 = 84 \text{ (平方センチ)}$$

面積の差は、84平方センチです。

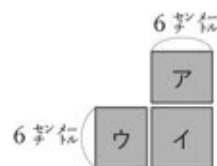
はみ出している部分を切り分ける

これは、大きい立方体の一つの面と、小さい立方体の一つの面を重ねた図です。



1辺の長さの差が6センチであることと、一つの面の面積の差が84平方センチであることを、図の中に書き込んでおきました。

はみ出している部分を、このようにア、イ、ウ



の三つに切り分けて考えましょう。

アとウは、同じ大きさの長方形です。また、イの面積は、36平方センチです。

よって、アの面積は(ウの面積も)、

$$(84 - 36) \div 2$$

という式で表せるので、24平方センチですね。

計算する

つまり、アの縦の長さは4センチです。そして、アの縦の長さとは、小さい立方体の辺の長さにほかならないのでしたね。

さあ、計算しましょう。小さい立方体の体積は、64立方センチです。また、大きい立方体は、1辺の長さが10センチということになるので、その体積は1000立方センチですね。

答えは936立方センチです。(Z会・宮坂聡)

今回の教訓

立方体の1辺の長さを具体的に求めることを目標にしました。そのために、問題に書かれていた情報を、辺の長さの差や面の面積の差と考え、図に表しました。

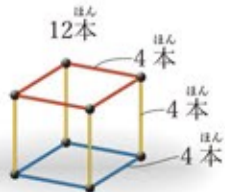
1辺が何センチの立方体なのか、具体的な数では書かれていません。それを、問題の中にある情報を使って、つき止めていきましょう。

ここで、使う竹ひごの長さというのは、その立方体の辺の長さをすべてたしたものですね。また、使う画用紙の面積というのは、その立方体の面の面積をすべて足したものです。

そこで、まずは「1辺の長さ」の差や「一つの面の面積」の差を考えていきましょう。

一つ当たりの差は……

大きい立方体にも、小さい立方体にも、辺はそれぞれ12本あります。



使う竹ひごの長さの差は、全部で72センチと言っています。辺の1本あたりでは、その差は

$$72 \div 12 = 6 \text{ (センチ)}$$

宮坂聡さん 2006年Z会入社。大学受験用の数学の教材編集などを経て、現在はプログラミング教育を担当。長野県諏訪市生まれ。