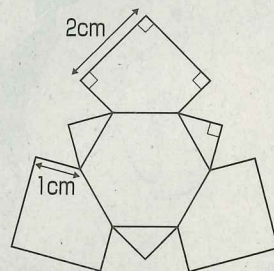


問題 難易度 ★★★★★

次の展開図を組み立ててできる立体の体積を求めなさい。展開図は正六角形一つ、直角二等辺三角形三つ、三つの角が90度の五角形三つでできています。



切り落とすか くっつけるか

立体図形の問題では、「見取り図」「投影図」「断面図」「展開図」の四つの図が代表的です。今回は、立体を切り開いた「展開図」ですが、ぱっと見てどんな立体ができるか想像できましたか？サイコロの立方体や、直方体なら、すぐに展開図を何通りか描ける方は多いでしょう。逆に、展開図を見るだけで出来上がりも想像できます。ところが、今回のように複雑になると大人でも至難の業です。

展開図からできる立体を予想するときには、同じ長さの辺に注目することが重要です。今回なら五角形の短い辺と三角形の辺が重なりますね。では五角形の長い辺は？展開図では離れていますが、実は五角形の長い辺同士が重なります。

さて、私はよく「組み立てられなければ、切り落としか、くっつけたか……」と教えます。頭の中で組み立てられなければ、切り落とした立体か、くっつけた立体かと考えてみるのです。それでも解けない方は、試しに画用紙で実物を作ってみてください。出来上がった形はなんと不思議な形ですね。その形をよーく見て「わかった！」となりますか？

わからなければ、もう一つ同じ立体を作って、位置や向きを変えてくっつけてみましょう。どうですか？

そう。この立体は実は、解答図のように立方体の六つの辺の中点を通るように斜めに2等分したものです。1辺2 cmの立方体を半分に切ったのですから、立方体の体積($2 \times 2 \times 2$)の2分の1、すなわち $2 \times 2 \times 2 \div 2 = 4 \text{ cm}^3$ が答えです。

私は子どものころ、手品ショーに影響され、様々なサイコロを作ったことがあります。お菓子箱を開いたり切ったりした経験はありますか？

立体図形の問題を解くためには、こうした経験を積むことが一番の近道です。中学、高校、大学を問わず、難関校の数学を受験する人は、図形を見抜く力が求められます。基本的な立体をどう切ればどんな形になるか、十分に遊んでください。これも勉強です。

(算数オリンピック委員会理事
・学習塾代表)

解答

$$2 \times 2 \times 2 \div 2 = 4$$

答え 4 cm^3 