

式の利用 四角錐の体積

右の図のように、底面が正方形 $ABCD$

で、高さが 6cm の正四角錐がある。

この四角錐の高さを変えないで、辺

AD 、 BC を 1cm 長く、辺 AB 、 DC を

1cm 短くした長方形を底面とする四

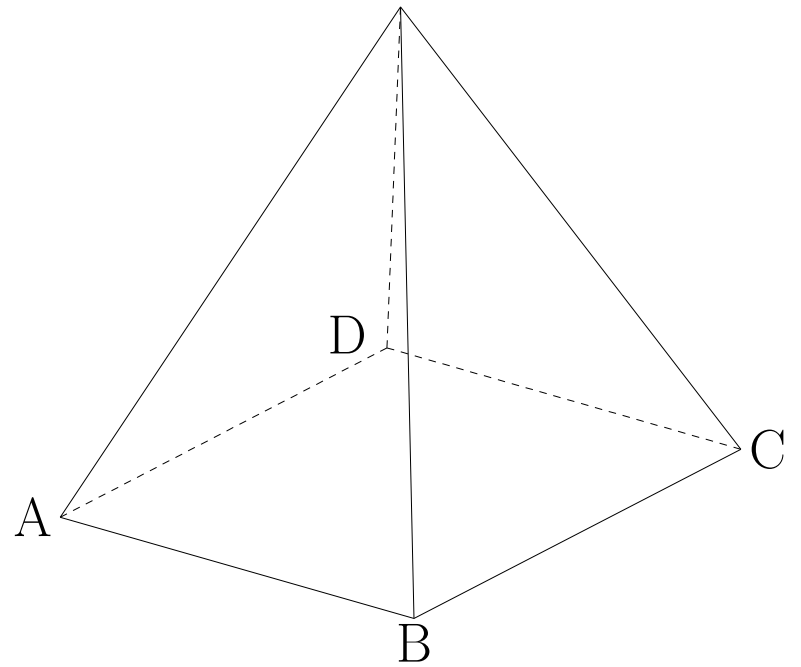
角錐をつくる。このときできる四角

錐の体積は、もとの四角錐の体積よ

り 2cm^3 小さくなる。このわけを正方形 $ABCD$ の 1 辺の長さを $a\text{cm}$ と

して、 a を使った式を用いて説明しなさい。ただし、 $a > 1$ とする。

(広島)



式の利用 四角錐の体積 解答

もとの四角錐の体積は

$$a \times a \times 6 \times \frac{1}{3} = 2a^2 \dots \textcircled{1}$$

長さを変えたあとの四角錐の体積は

$$(a + 1)(a - 1) \times 6 \times \frac{1}{3} = 2a^2 - 2 \dots \textcircled{2}$$

① - ②より

$$2a^2 - (2a^2 - 2) = 2$$

したがって、長さを変えたあとの四角錐の体積はもとの四角錐の体積より 2cm^3 小さくなる。

●ポイントの確認

ヒロ：「ただし、 $a > 1$ とする。」とわざわざ書いてある理由は？