

「中学受験 すらすら解ける 魔法ワザ 算数・図形問題」



出版記念キャンペーンプレゼント

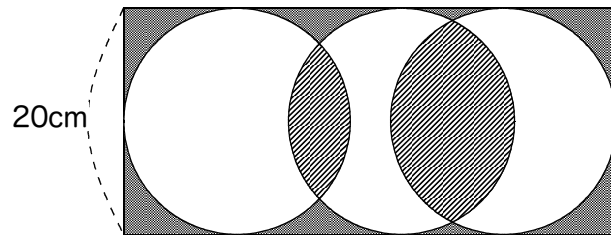
魔法ワザを使って
入試問題を解こう！



「12 差とくればつけたし」を使って解く問題

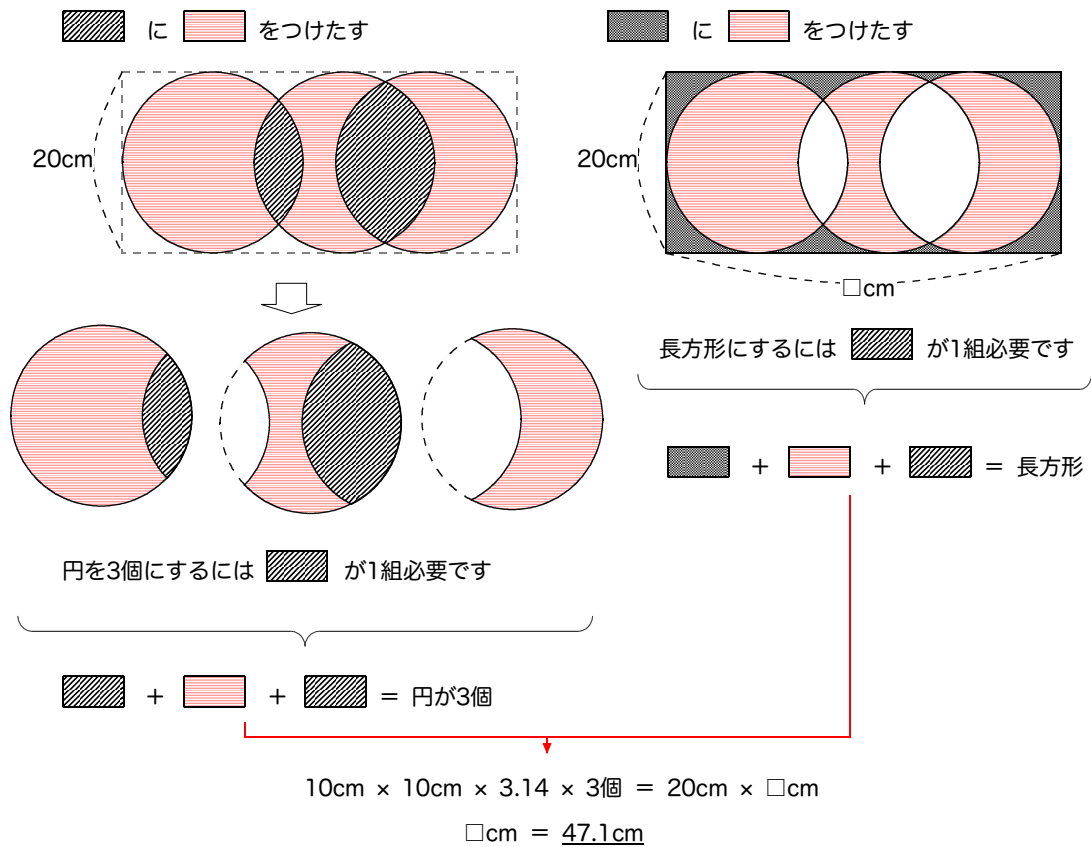
・・・2017年度 四天王寺中 入試問題より

2. ② 下の図で、の面積の和との面積の和が等しいとき、長方形の横の長さは何cmですか。(円周率は3.14)



【魔法ワザの使い方】

「等しい」を「差が0」に読み替えると、「差とくればつけたし」を利用することができます。



【解法のポイント】

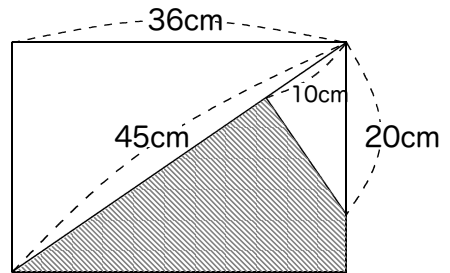
「円にするには・・・」と考えると、 \square だけではたりません。 \blacksquare をさらに追加する点がポイントです。「長方形にするには・・・」を先に考えると、 $\square + \blacksquare$ をつけたせばよいことに気づきやすくなりますが、円の重複部分があることに注意が必要です。

17

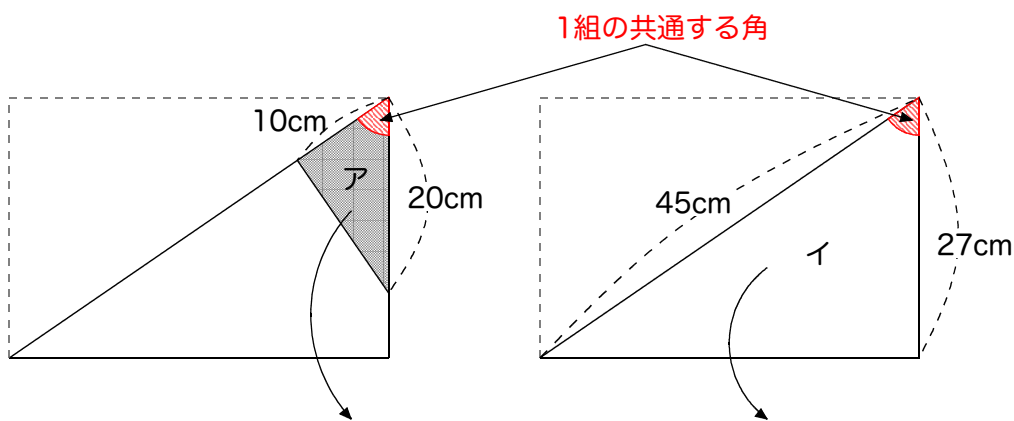
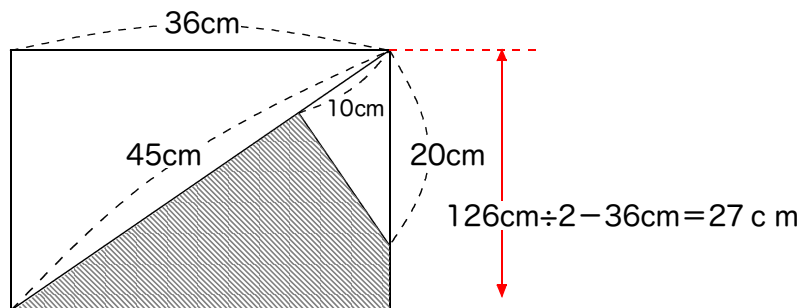
共通角が1組の図形の面積比(隣辺比) を使って解く問題

・・・2017年度 慶應義塾中等部 入試問題より

【3】(2) 図1で、長方形の周の長さが126cmのとき、
斜線部分の面積は () cm^2 です。



【魔法ワザの使い方】



$$\begin{array}{lcl} \text{面積比} & 10\text{cm} \times 20\text{cm} & : & 45\text{cm} \times 27\text{cm} \\ & = & 40 & : & 243 \end{array}$$

求める面積はアとイの差なので

$$36\text{cm} \times 27\text{cm} \times \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{40}{243} \right) = 406\text{cm}^2$$

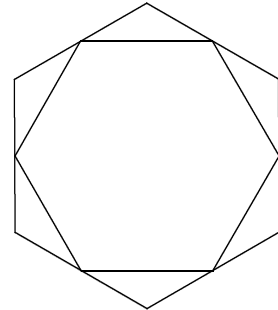
【解法のポイント】

パッと見は、アの三角形がイの三角形と相似な直角三角形に思えますが、アの三角形には「直角」の印がありませんし、斜辺と高さの比も等しくありませんので、アとイは相似ではありません。思い込みで解かないことが大切です。

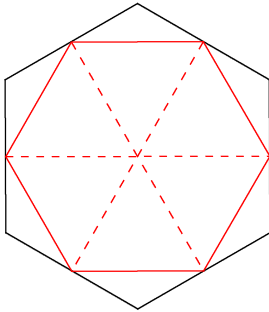
「28 正六角形の均等分割」を使って解く問題

・・・2017年度 浦和明の星女子中 入試問題より

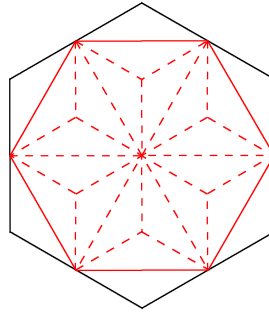
- 1.(6) 右の図のように、正六角形の各辺の真ん中の点を結んで小さな正六角形を作りました。
小さな正六角形の面積と、大きな正六角形の面積の比をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。



【魔法ワザの使い方】



小さな正六角形を
6分割します



できた正三角形を3分割して
正六角形の18分割を作図します

$$\begin{aligned} & \text{小さな正六角形の面積} : \text{大きな正六角形の面積} \\ & = 18 : 24 \\ & = \underline{3 : 4} \end{aligned}$$

【作図のポイント】

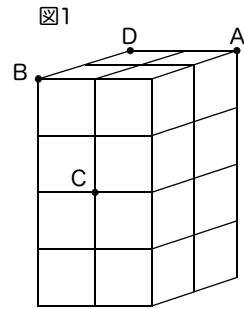
はじめに6分割をし、さらに3分割することで、小さな正六角形を18分割することができました。このように、分割を2回に分けるといろいろな均等分割をつくることができます。

「41 スライス解法」を使って解く問題

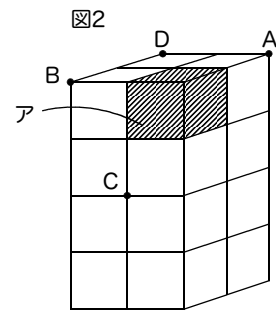
・・・2017年度 桜蔭中 入試問題より

V 右の図1は、一辺の長さが6 cmの立方体16個をすき間なくはりつけて作った立体です。次の立体の体積をそれぞれ求めなさい。

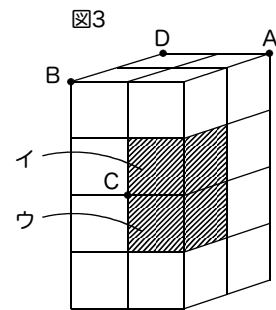
(1) 略



(2) 図1の立体から1つの立方体アを取り除きます。(図2) その立体を(1)と同じように3点A, B, Cを通る平面で切断したとき、点Dを含む立体の体積

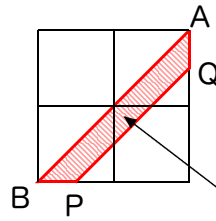
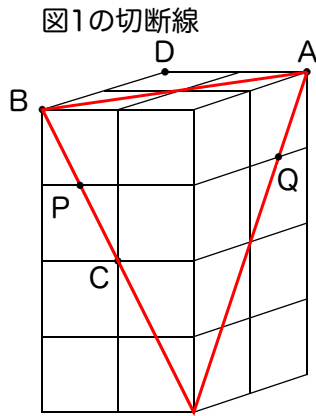


(3) 図1の立体から2つの立方体イ, ウを取り除きます。(図3) その立体を(1)と同じように3点A, B, Cを通る平面で切断したとき、点Dを含む立体の体積

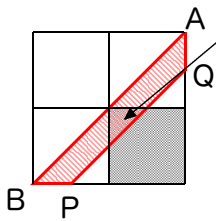
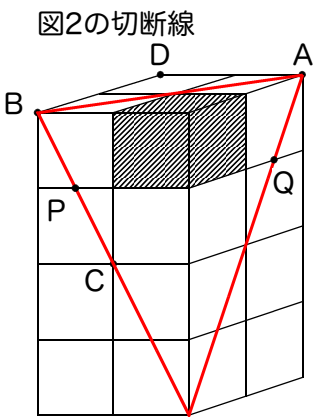


【魔法ワザの使い方】

(2)

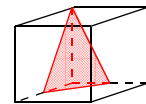


「4階」部分のスライス図



「4階」部分のスライス図

図1の答えよりも
図2の答えの方が
取り除かれる



の
三角すいのみだけ
体積が小さくなります。

$$12\text{cm} \times 12\text{cm} \times 24\text{cm} - 12\text{cm} \times 12\text{cm} \times \frac{1}{2} \times 24\text{cm} \times \frac{1}{3} = 2880\text{cm}^3 \dots \text{図1の場合}$$

$$2880\text{cm}^3 - 3\text{cm} \times 3\text{cm} \times \frac{1}{2} \times 6\text{cm} \times \frac{1}{3} = \underline{2871\text{cm}^3} \dots \text{図2の場合}$$

(3)

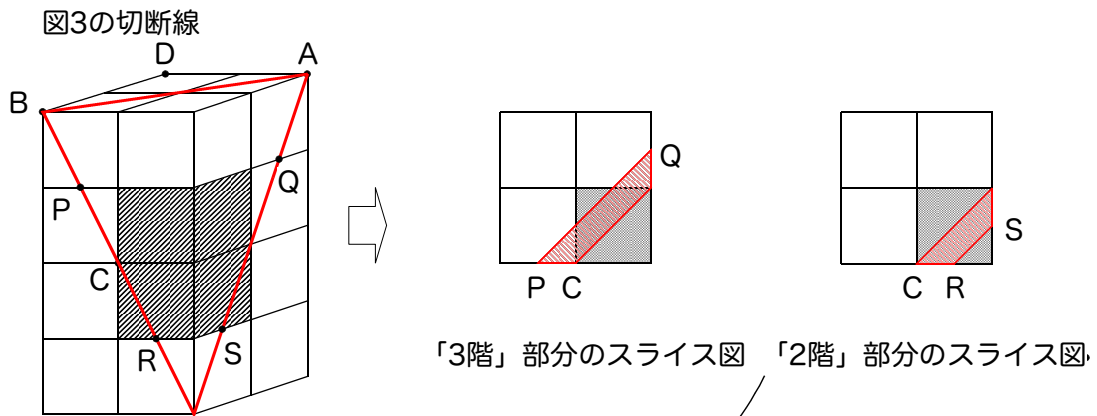


図1の場合よりも取り除かれる

と の
分だけ体積が小さくなります。(合わせると立方体1個分)

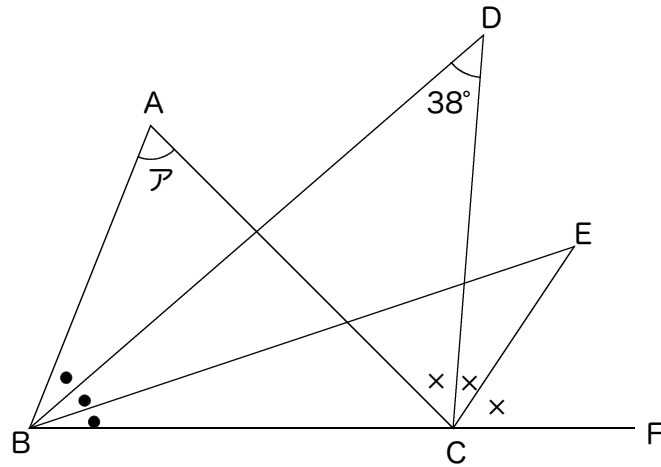
$$6\text{cm} \times 6\text{cm} \times 6\text{cm} = 216\text{cm}^3 \cdots \text{取り除かれる体積}$$

$$2880\text{cm}^3 - 216\text{cm}^3 = \underline{2664\text{cm}^3} \cdots \text{図3の場合}$$

【作図のポイント】

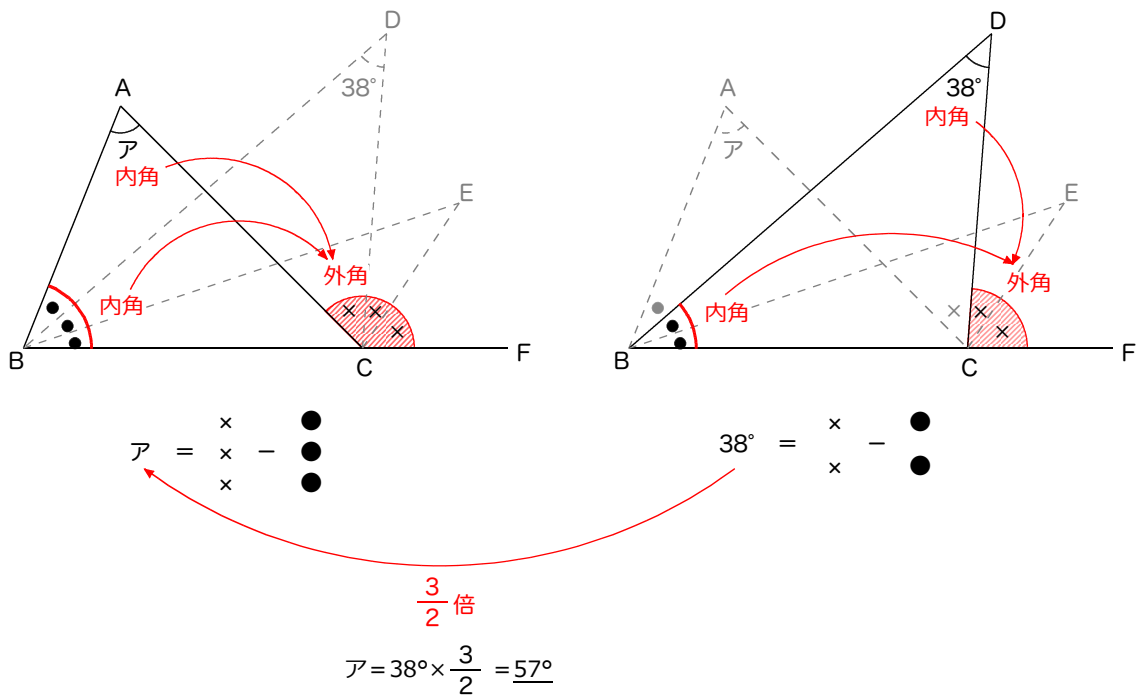
「**39** 水そうかたむけ」の **実践問題39** のように、取り除かれた立方体があるもの
とすると作図がしやすくなり、また、立方体を取り除かなかったときとの差も求めやす
くなります。

[2] (1) 図において、辺BD、BEは角ABCを三等分し、辺CD、CEは角ACFを三等分しています。アの角の大きさは何度ですか。



【魔法ワザの使い方】

角の大きさの5原則の「44 内角と外角」にある第2原則「三角形の外角定理」と合わせると、角BDCを利用して次のように求めることができます。



【解き方のポイント】

「角の大きさの5原則」を利用して着目する角を定め、「○×角は和に着目」という知識を利用するように、「方針 + 解法知識」の組み合わせで解きます。

キャンペーンへのご応募をありがとうございました