

最難関問題集 4年上第9回・くわしい解説

目次

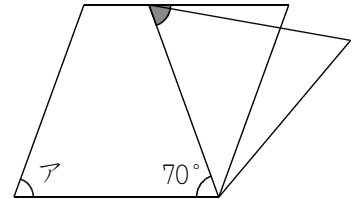
応用問題 A	1	…p.2
応用問題 A	2	…p.3
応用問題 A	3	…p.4
応用問題 A	4	…p.5
応用問題 B	1	…p.6
応用問題 B	2	…p.8

すぐる学習会

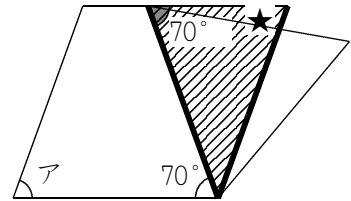
<http://www.suguru.jp>

応用問題A 1

(1) 右の図のかけをつけた角度は、ゼット形(さっ角)なので70度です。



ひし形の1辺の長さと同じ正三角形の1辺の長さがあるので、右の図の2本の太線の長さも等しく、しゃ線をつけた三角形は二等辺三角形です。

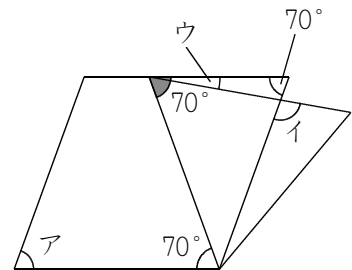


よって右の図の★の角度も70度になります。

ひし形は、向かい合った角度が等しいので、アも70度になります。

(2) 正三角形の1つの内角は60度なので、右の図のウは、 $70 - 60 = 10$ (度)です。

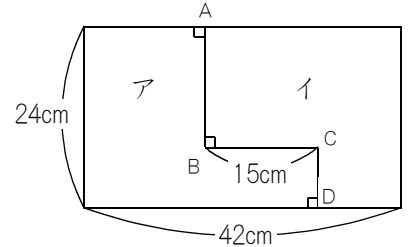
よってイは、 $180 - (10 + 70) = 100$ (度)になります。



応用問題A 2

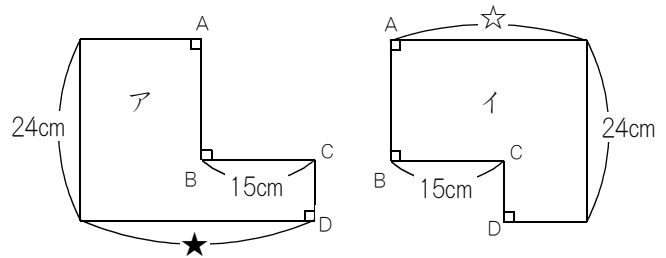
- (1) 長方形全体の面積は、 $24 \times 42 = 1008(\text{cm}^2)$ です。
アとイは面積が等しいので、それぞれ長方形全体の半分の面積になっています。

よってアの面積は、 $1008 \div 2 = 504(\text{cm}^2)$ になります。



- (2) 右の図において、

アのまわりの長さ = 24cm が2本 + ★2本
イのまわりの長さ = 24cm が2本 + ☆2本



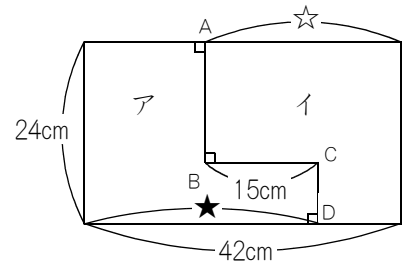
アのまわりの長さ、イのまわりの長さのちがいは、★2本と☆2本のちがいです。

アのまわりの長さは、イのまわりの長さよりも10cm長いことが問題に書いてありましたから、★2本は、☆2本よりも10cm長いことになります。

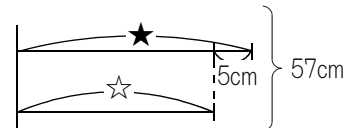
よって★は☆よりも、 $10 \div 2 = 5(\text{cm})$ 長いです。

ところで、★と☆の和は、42cmではありません。
右の図のように、★と☆は15cmだけ重なっているからです。

よって、★と☆の和は、 $42 + 15 = 57(\text{cm})$ です。

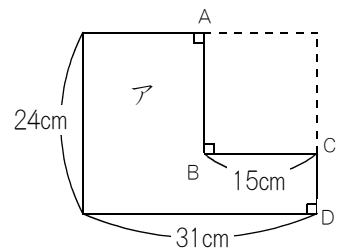


★と☆の和は57cmで、★は☆よりも5cm長いのですから、
右のような線分図になり、★の長さは、 $(57 + 5) \div 2 = 31(\text{cm})$ です。



アを、右の図のように点線部分をふやして長方形にすると、
その長方形の面積は、 $24 \times 31 = 744(\text{cm}^2)$ です。

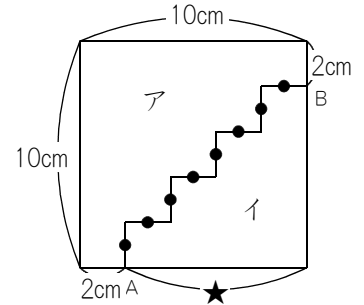
アの面積は、(1)で求めた通り 504cm^2 ですから、点線部分の長方形の面積は、 $744 - 504 = 240(\text{cm}^2)$ です。



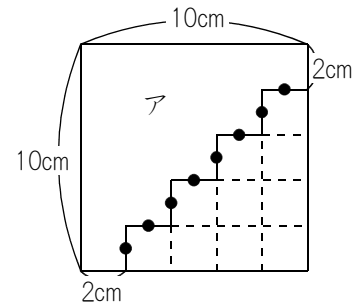
よってABの長さは、 $240 \div 15 = 16(\text{cm})$ になるので、CDの長さは、 $24 - 16 = 8(\text{cm})$ になります。

応用問題A 3

- (1) 右の図の★の部分の長さは、 $10 - 2 = 8(\text{cm})$ です。
 ●が4つで8cmですから、●1つは、 $8 \div 4 = 2(\text{cm})$ です。
- 折れ線ABには、●が全部で8つありますから、折れ線ABの長さは、 $2 \times 8 = 16(\text{cm})$ です。



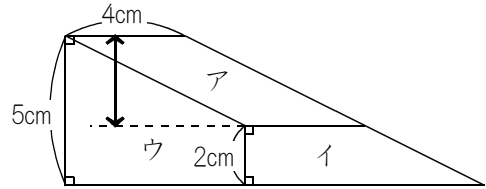
- (2) (1)で、●1つは2cmであることがわかりました。
 Iの部分を実右の図のように分けると、小さい正方形が全部で10個あります。
 1個の小さい正方形の面積は、 $2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$ ですから、Iの部分の面積は、 $4 \times 10 = 40(\text{cm}^2)$ です。
 右の図形全体の面積は、 $10 \times 10 = 100(\text{cm}^2)$ ですから、Aの面積は、 $10 \times 10 - 40 = 60(\text{cm}^2)$ になります。



応用問題A 4

- (1) 右の図のアは平行四辺形ですから、「底辺×高さ」で面積を求めることができます。

アの底辺は4cmで、高さは右の図の矢印の部分で、 $5 - 2 = 3$ (cm)です。



よってアの面積は、 $4 \times 3 = 12$ (cm^2)です。

アとイは同じ面積ですから、イの面積も 12cm^2 になります。

- (2) (1)で、アとイの面積はどちらも 12cm^2 であることがわかりました。また、ウの面積はアより 9cm^2 大きいことが問題に書いてありました。よってウの面積は、 $12 + 9 = 21$ (cm^2)です。

ア・イ・ウを合わせた図形全体の面積は、 $12 + 12 + 21 = 45$ (cm^2)です。

図形全体は台形なので、面積は (上底+下底)×高さ÷2 で求められます。

上底はADなので4cm、下底はBC、高さはABなので5cmですから、

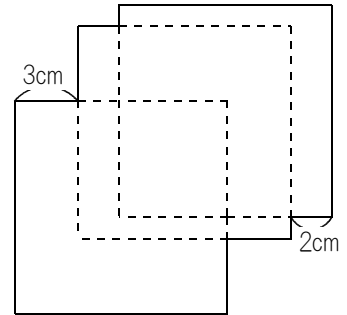
$(4 + \text{BC}) \times 5 \div 2 = 45$ となります。

$$45 \times 2 = 90 \quad 90 \div 5 = 18 \quad 18 - 4 = 14$$

よってBCの長さは 14cm になります。

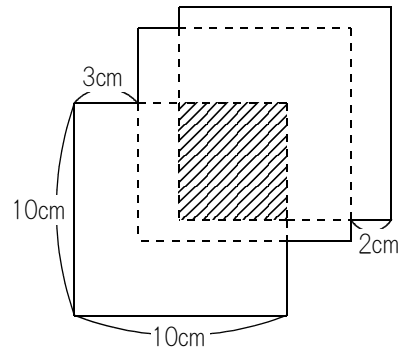
応用問題B 1

3まいの正方形が重なっているようすがわかるよう、右の図のように線を書きこみましょう。



正方形の1辺は10cmです。

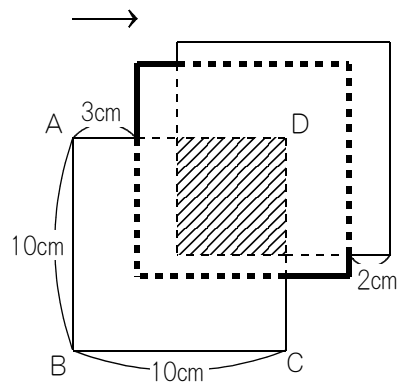
求めたいのは3まい全部が重なっている部分の面積ですから、右の図のしゃ線をつけた部分の面積です。



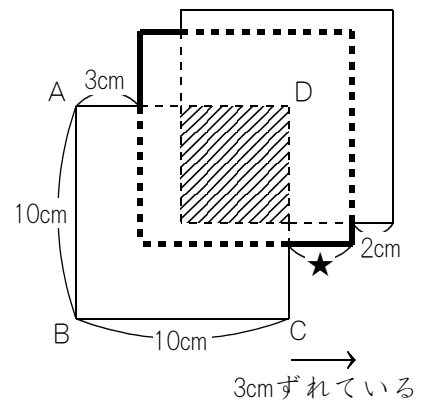
右の図の正方形ABCDと、太線でかこまれた正方形をくらべてみます。

太線でかこまれた正方形の方が、右へ3cmずれていることがわかります。

3cmずれている

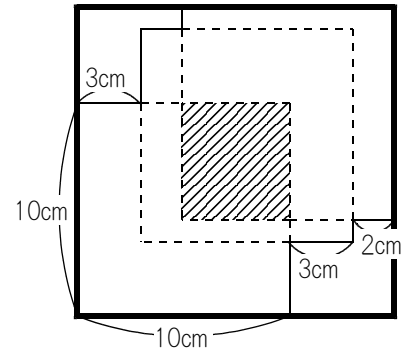


正方形ABCDと、太線でかこまれた正方形は同じ大きさなので、右の図の★もやはり3cmになります。



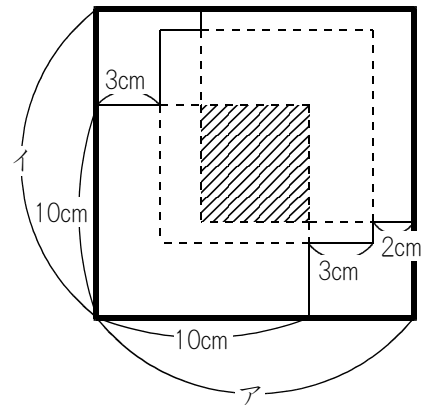
また、この図形全体を右の図のように大きな四角形でかこっても、まわりの長さは変わりません。

この図形のまわりの長さは60cmと書いてあったので、右の図の大きな四角形のまわりの長さも、60cmです。

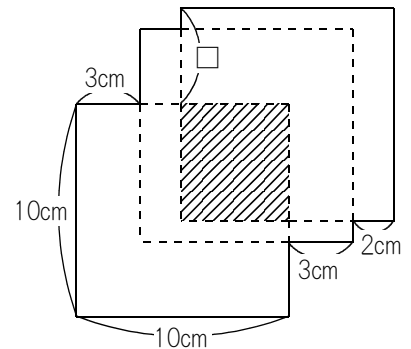


右の図のアの長さは $10 + 3 + 2 = 15$ (cm)で、この図形のまわりの長さは60cmですから、 $(ア + イ) \times 2 = 60$ (cm) です。

よってイの長さは、 $60 \div 2 - 15 = 15$ (cm)です。



右の図の□は、 $15 - 10 = 5$ (cm)です。

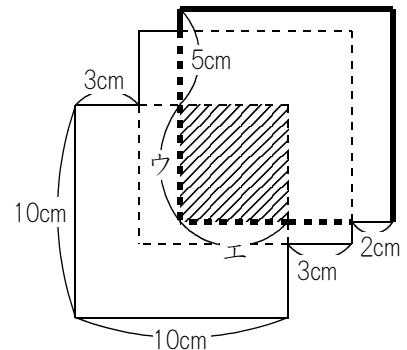


右の図の太線でかこまれた図形も、1辺が10cmの正方形です。

よって、ウの長さは $10 - 5 = 5$ (cm)です。

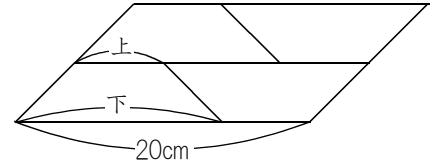
エの長さは $10 - (3 + 2) = 5$ (cm)です。

したがって、3まい全部が重なっている部分である、しゃ線をつけた図形の面積は、 $5 \times 5 = 25$ (cm²)になります。

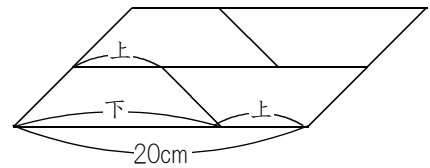


応用問題B 2

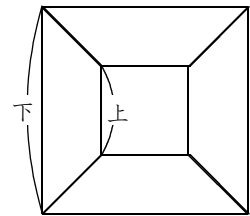
- (1) 1つの台形の上底を「上」、下底を「下」とします。



台形はすべて同じ形で同じ大きさなので、右の図のように、「上+下」は20cmです。



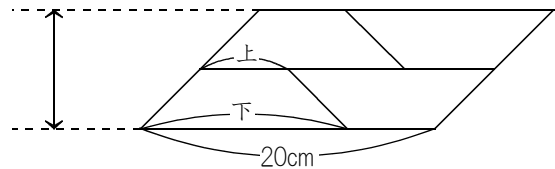
右の図の、内側の正方形の1辺は「上」、外側の正方形の1辺は「下」です。



よって、内側のまわりと外側のまわりの和は、「上」が4本ふんと、「下」が4本ふんの和になり、 $(上+下) \times 4$ になります。

「上+下」は20cmですから、 $(上+下) \times 4 = 20 \times 4 = 80$ (cm)になります。

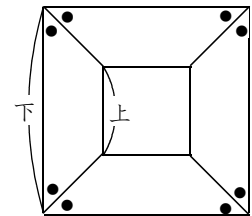
- (2) 平行四辺形の面積は 160cm^2 であることが、問題に書いてありました。



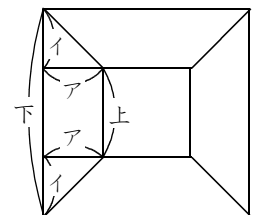
底辺×高さ=160 ですから、右の図の矢印の長さは、 $160 \div 20 = 8$ (cm)です。

よって、1つの台形の高さは、 $8 \div 2 = 4$ (cm)です。

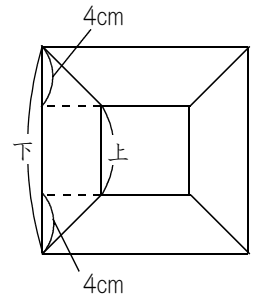
ところで、右の図の●の角度はどれも同じで、●2個で90度ですから、●1個は、 $90 \div 2 = 45$ (度)です。



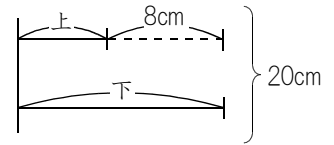
1つの台形の高さは4cmですから、右の図のアは4cmになり、直角二等辺三角形ができるのでイも4cmです。



右の図のように、「下」は「上」よりも、 $4 \times 2 = 8(\text{cm})$ 長いことがわかりました。



「上+下」は20cmですから、右のような線分図になり、「上」の長さは、 $(20 - 8) \div 2 = 6(\text{cm})$ です。



内側の正方形は、1辺の長さが「上」なので6cmです。よって内側の正方形の面積は、 $6 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$ になります。

