

演習問題集5年下第8回・くわしい解説

目 次

反復問題(基本)	1	(1) …p.2
反復問題(基本)	1	(2) …p.3
反復問題(基本)	1	(3) …p.4
反復問題(基本)	2	…p.5
反復問題(基本)	3	…p.6
反復問題(基本)	4	…p.7
反復問題(練習)	1	…p.8
反復問題(練習)	2	…p.10
反復問題(練習)	3	…p.11
反復問題(練習)	4	…p.14
反復問題(練習)	5	…p.15
反復問題(練習)	6	…p.16
トレーニング	1	…p.19
トレーニング	2	…p.20
トレーニング	3	…p.22
トレーニング	4	…p.23
実戦演習	1	…p.24
実戦演習	2	…p.26
実戦演習	3	…p.27
実戦演習	4	…p.29
実戦演習	5	…p.30

すぐる学習会

<https://www.suguru.jp>

反復問題(基本) 1 (1)

フンポイント クロス形は、ピラミッド形よりも考えやすいです。

① 三角形 ABO と 三角形 DCO は相似です。

長さの比は、 $BO:CO = 16:20 = 4:5$ ですから、 $AB:DC$ も $4:5$ です。

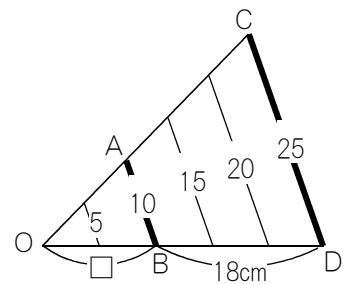
AB が 4 にあたり、 $DC = 25\text{ cm}$ は 5 にあたります。

1 あたり、 $25 \div 5 = 5\text{ (cm)}$ ですから、4 にあたるのは $5 \times 4 = 20\text{ (cm)}$ です。

よって □ が 20 cm であることがわかりました。

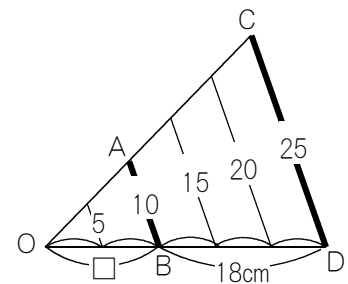
② 10 と 25 は、5 の段の九九に出てきます。 $5 \times 2 = 10$ と $5 \times 5 = 25$ です。

右の図のように 5 の段の九九の長さをあてはめると、



18 cm は、3 山ぶんにあてはまります。

1 山あたり、 $18 \div 3 = 6\text{ (cm)}$ で、□ は 2 山ぶんにあてはまりますから、 $6 \times 2 = \textcolor{red}{12}\text{ (cm)}$ です。



反復問題(基本) 1 (2)

フンポイント 「上底と下底の和」を面積として考える解き方をマスターしましょう。

- ① 三角形アの底辺を 21 cm, 三角形イの底辺を 28 cm とすると, どちらの三角形も同じ高さなので, 底辺の比が面積の比になります。

アとイの底辺の比は $21:28 = 3:4$ ですから, アとイの面積の比も **3:4** です。

- ② AD は $8 + 12 = 20$ (cm) で, 平行四辺形ですから BC も 20 cm です。

よって, 台形イの下底は 20 cm です。

三角形アの「上底と下底の和」は, $8 + 0 = 8$ (cm) です。

台形イの「上底と下底の和」は, $12 + 20 = 32$ (cm) です。

よってアとイの面積の比は, $8:32 = \mathbf{1:4}$ です。

- ③ アとイは相似で, 長さの比は $18:27 = 2:3$ です。

面積の比は平方数になって, $(2 \times 2):(3 \times 3) = \mathbf{4:9}$ です。

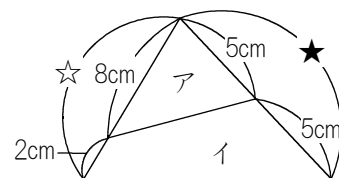
- ④ すぐるでは「えんぴつ形」と名付けています。

右の図の☆は $8 + 2 = 10$ (cm), ★は $5 + 5 = 10$ (cm) です。

よってアは全体の $\frac{8}{10} \times \frac{5}{10} = \frac{2}{5}$ です。

全体の面積を⑤とすると, アの面積は②にあたります。

イの面積は $\textcircled{5} - \textcircled{2} = \textcircled{3}$ にあたりますから, ア:イ = **2:3** です。



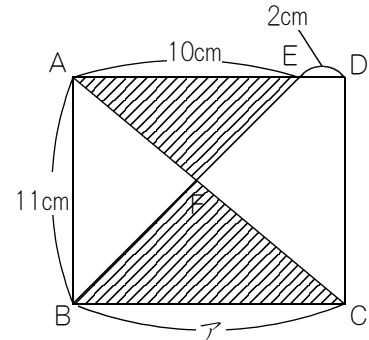
反復問題(基本) 1 (3)

フンポイント クロス形をさがしましょう。

- ① 右の図のしゃ線をつけた 2 つの三角形は、クロス形になっています。

アは $10 + 2 = 12$ (cm) ですから、 $AE:BC = 10:12 = 5:6$ です。

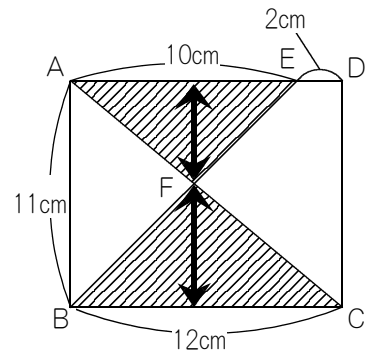
よって $EF:FB$ も、**5:6** です。



- ② ①で、右の図のしゃ線をつけた 2 つの三角形はクロス形になっていて、長さの比は $5:6$ であることがわかりました。

よって高さの比も、 $5:6$ です。

三角形 AFE の高さは、 11 cm を $5:6$ に分けたうちの 5 の方ですから、 $11 \div (5 + 6) \times 5 = 5$ (cm) です。



三角形 AFE の底辺は 10 cm、高さは 5 cm ですから、面積は、 $10 \times 5 \div 2 =$ **25** (cm²) です。

反復問題(基本) 2

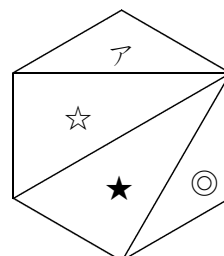
7ポイント 正六角形の反復問題(基本)的な分け方をマスターしましょう。

- (1) 正六角形を右の図のように分けたとき、
ア：☆：★：◎の面積の比は、 $1:2:2:1$ になります。

全体の面積が $1+2+2+1=6$ のとき、アの面積は 1 です。

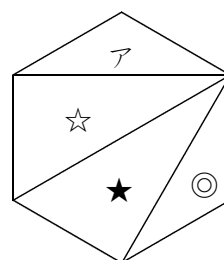
いま、全体の面積は 48 cm^2 ですから、 48 cm^2 が 6 にあたります。

1 あたり $48 \div 6 = 8(\text{cm}^2)$ ですから、アの面積も、 8 cm^2 です。

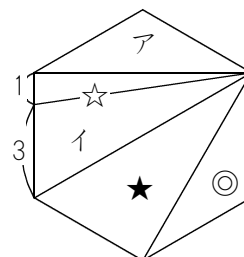


- (2) (1)正六角形を右の図のように分けたとき、ア：☆：★：◎の
面積の比は、 $1:2:2:1$ になることがわかりました。

ア：☆は $1:2$ ですから、アが 8 cm^2 なら☆は、 $8 \times 2 = 16(\text{cm}^2)$ です。



イの面積は、☆の面積を $1:3$ に分けたときの 3 の方ですから、
 $16 \div (1+3) \times 3 = 12(\text{cm}^2)$ です。



反復問題(基本) 3

フンポイント すぐるでは「たこ形」と名付けています。

- (1) 三角形ABCと三角形ACDは、辺ACが共通です。

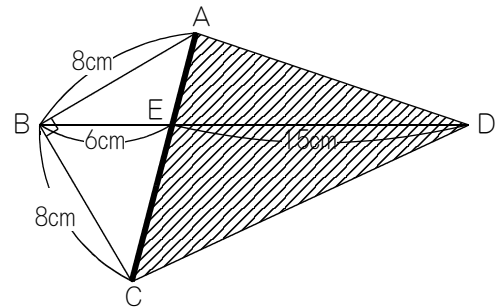
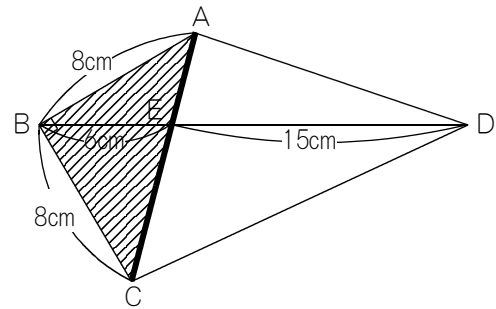
辺ACを、それぞれの三角形の底辺と考えます。

三角形ABCは、底辺がACで、高さは6cmであるBEとします。

(高さにしてはACと直角になっていませんが、気にしないことにします。)

三角形ACDは、底辺が同じACで、高さは15cmであるDEとします。

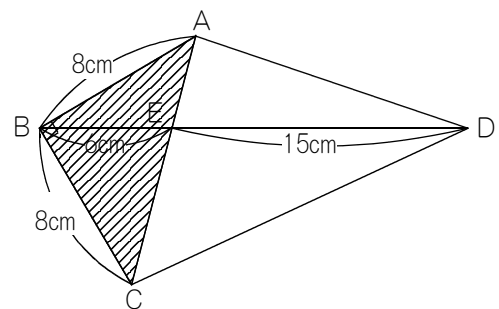
(これもACと直角になっていませんが、気にしないことにします。)



同じ底辺を持っているのですから、三角形ABCと三角形ACDの面積の比は、高さの比でOKになり、答えは $6:15 = 2:5$ です。

- (2) (1)で、三角形ABCと三角形ACDの面積の比が2:5であることがわかりました。

三角形ABCの面積は、 $8 \times 8 \div 2 = 32 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。



三角形ABCと三角形ACDの面積の比は2:5ですから、三角形ABCの面積である 32 cm^2 が2にあたります。

1あたり $32 \div 2 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$ ですから、三角形ACDの面積にあたる5は、 $16 \times 5 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$ になります。

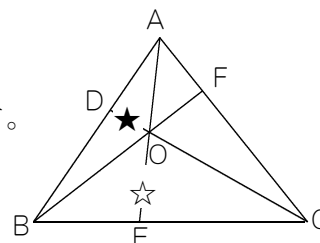
反復問題(基本) 4

フンポイント すぐるでは「チェバ」と名付けています。

(1) 右の図の★と☆の面積の比が, $AF:FC$ になります。

★は三角形 OAB なので 6 cm^2 , ☆は三角形 OBC なので 18 cm^2 です。

よって $AF:FC$ は, $6:18 = 1:3$ です。

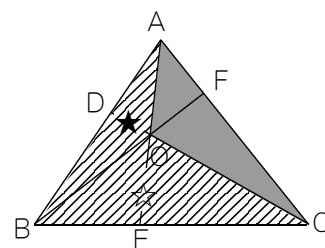


(2) $BO:OF$ は, 右の図のしゃ線をつけた四角形の面積と, かげをつけた三角形 OCA の面積の比になります。

しゃ線をつけた四角形の面積は, ★が 6 cm^2 で ☆が 18 cm^2 なので, $6 + 18 = 24\text{ (cm}^2\text{)}$ です。

かげをつけた三角形 OCA の面積は, 問題に書いてあるとおり 12 cm^2 です。

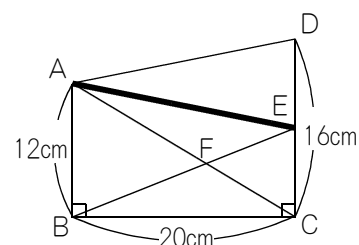
よって $BO:OF$ は, $24:12 = 2:1$ です。



反復問題(練習) 1 (1)

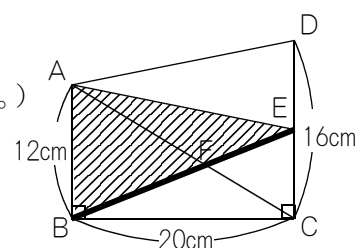
ワンポイント すぐるでは「たこ形」と名付けています。

右の図のように、点Aから点Eまで補助線を書きます。



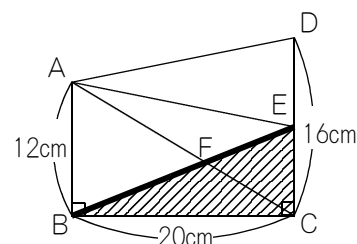
AFは、三角形ABEの底辺をBEとしたときの、高さにあたります。
(高さにしてはBEと直角になっていませんが、気にしないことにします。)

三角形ABEの面積は、 $12 \times 20 \div 2 = 120 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

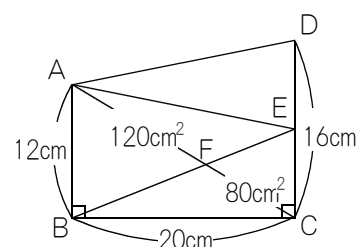


FCは、三角形EBCの底辺をBEとしたときの、高さにあたります。
(これもBEと直角になっていませんが、気にしないことにします。)

三角形EBCの面積は、EがDCの真ん中の点なので、CEの長さは $16 \div 2 = 8 \text{ (cm)}$ ですから、 $20 \times 8 \div 2 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。



AF:FCは、三角形ABEと三角形EBCの面積の比になるので、 $120:80 = \text{3:2}$ です。



反復問題(練習) 1 (2)

ワンポイント (1)を利用して, 三角形AFEの面積を求めます。

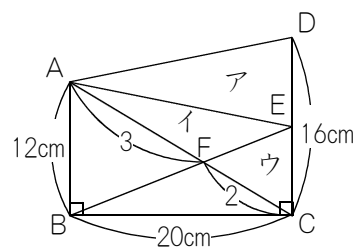
(1)で, $AF:FC$ は $3:2$ であることがわかりました。

右の図のイとウの面積の合計は, 三角形ACEの面積ですから,
 $8 \times 20 \div 2 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

イの面積とウの面積の比も, $AF:FC$ と同じなので $3:2$ ですから,
 イの面積は, $80 \div (3 + 2) \times 3 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

アの面積は, $8 \times 20 \div 2 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

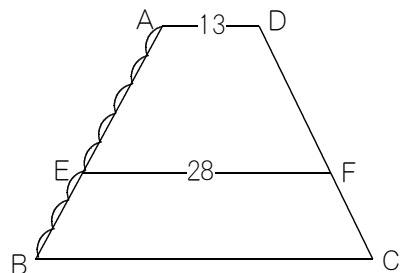
アとイの面積の合計が, 四角形AFEDの面積ですから, $\text{ア} + \text{イ} = 48 + 80 = 128 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。



反復問題(練習) 2

7ポイント AD, EF, BC と、長さがずん、ずん長くなっていくイメージで。

- (1) $AE:EB = 5:3$ ですから、AE が 5 山ぶん、EB は 3 山ぶんの長さです。

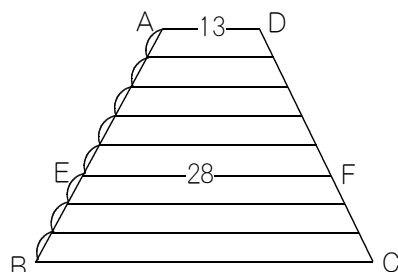


右の図のように横線を引くと、AD は 13 cm, EF は 28 cm で、EF の方が、 $28 - 13 = 15$ (cm) 長くなっています。

5 山ぶん で 15 cm 長くなったのですから、1 山あたり、 $15 \div 5 = 3$ (cm) ずつ長くなっています。

EB は 3 山なので、EF にくらべて BC は 3 山ぶん長くなり、 $3 \times 3 = 9$ (cm) 長くなります。

よって BC の長さは、 $28 + 9 = 37$ (cm) です。



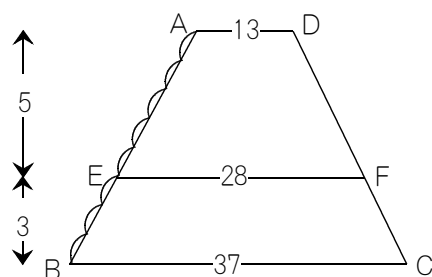
- (2) (1) で、BC の長さは 37 cm であることがわかりました。

台形 AEFD の高さを、5 山ぶんですから 5 にして、
台形 EBCF の高さを、3 山ぶんですから 3 にします。

台形 AEFD の面積は、 $(13 + 28) \times 5 \div 2 = 102.5$ です。

台形 EBCF の面積は、 $(28 + 37) \times 3 \div 2 = 97.5$ です。

よって、台形 AEFD と台形 EBCF の面積の比は、 $102.5:97.5 = 41:39$ になります。



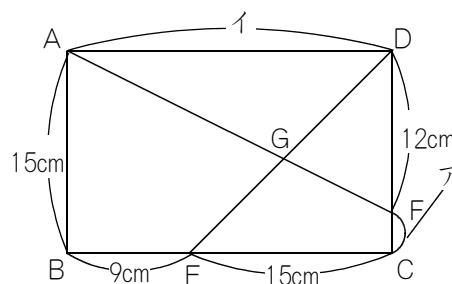
反復問題(練習) 3 (1)

フンポイント 2 種類の解き方を説明します。2 種類とも理解しましょう。

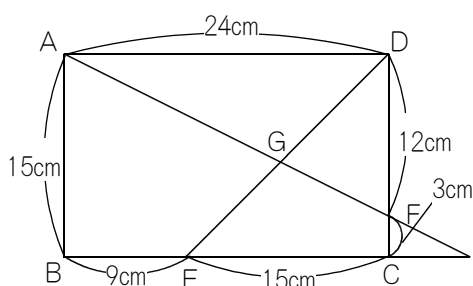
(解き方その 1) すぐるでは「別クロス, 元クロス」と名付けています。

右の図のアは, $15 - 12 = 3$ (cm) です。

イは, $9 + 15 = 24$ (cm) です。



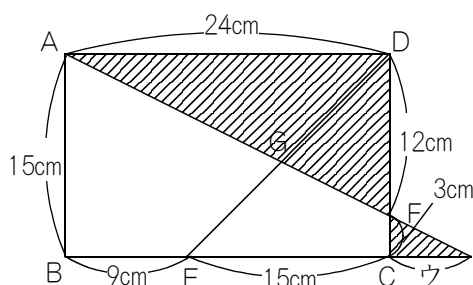
右の図のように線をのばすと,



しゃ線部分のようなクロス形ができます。

$DF:FC = 12:3 = 4:1$ なので, $AD:ウ$ も, $4:1$ です。

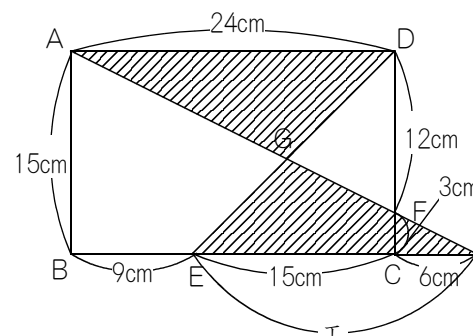
よってウは, $24 \div 4 = 6$ (cm) です。



右の図のしゃ線部分も, クロス形になっています。

$AD:エ$ は, $24:(15+6) = 24:21 = 8:7$ です。

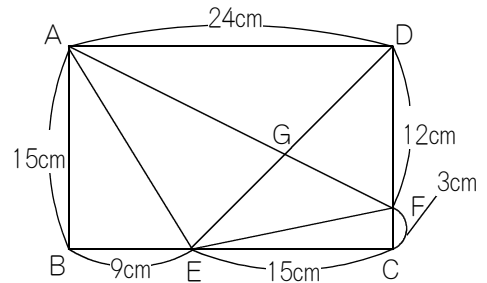
よって, $DG:GE$ も, **8:7** です。



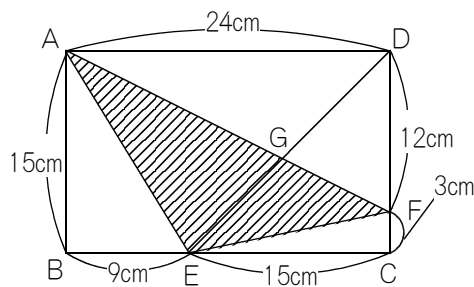
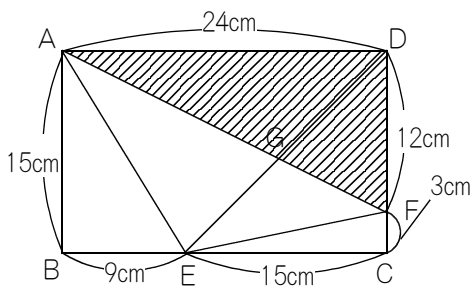
(次のページへ)

(解き方その 1) すぐるでは「たこ形」と名付けています。

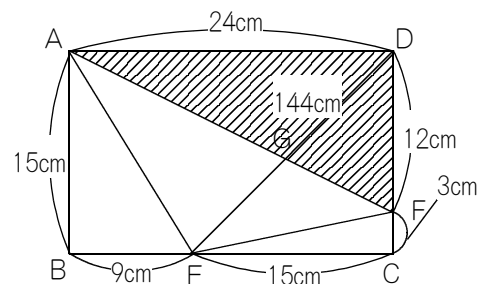
右の図の AE, EF のような補助線を引くと,



三角形 AFD と三角形 AEF の面積の比が, DG:GE になります。

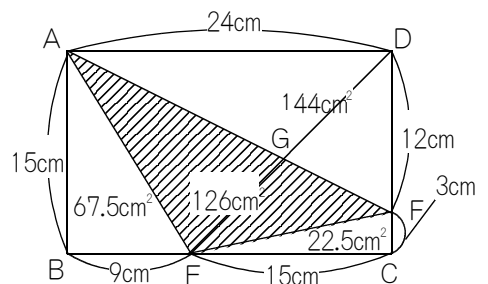


三角形 AFD の面積は, $24 \times 12 \div 2 = 144 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。



三角形 AEF の面積は, 長方形 ABCD の面積から, よけいな白い 3 つの三角形の面積を引いて求めることができます。

$$\begin{aligned} & \frac{15 \times 24}{ABCD} - \left(\frac{24 \times 12 \div 2}{AFD} + \frac{9 \times 15 \div 2}{ABE} + \frac{15 \times 3 \div 2}{ECF} \right) \\ &= 360 - (144 + 67.5 + 22.5) \\ &= 126 \text{ (cm}^2\text{)} \text{ です。} \end{aligned}$$



三角形 AFD の面積は 144 cm^2 , 三角形 AEF の面積は 126 cm^2 ですから, 面積の比は, $144:126 = 8:7$ になり, DG:GE も **8:7** です。

反復問題(練習) 3 (2)

ワンポイント 点Eから点Fまで補助線を引いて考えましょう。

(1)で, $DG:GE$ は $8:7$ であることがわかりました。

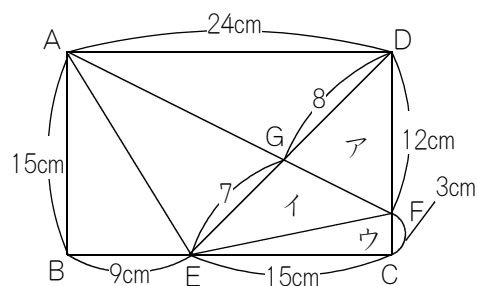
右の図のアとイの面積の合計は, 三角形DEFの面積になりますから, $12 \times 15 \div 2 = 90 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

$DG:GE = 8:7$ ですから, アとイの面積の比も $8:7$ です。

よってイの面積は, $90 \div (8 + 7) \times 7 = 42 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

ウの面積は, $15 \times 3 \div 2 = 22.5 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

よってイとウの面積の和である四角形GECFの面積は, $42 + 22.5 = 64.5 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

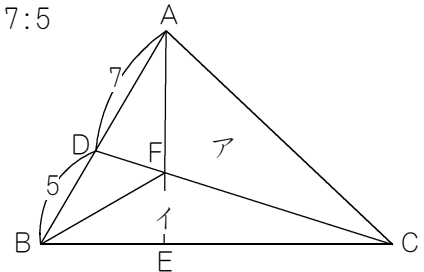


反復問題(練習) 4

7ポイント AD:DBが7:5なら,どの三角形とどの三角形の面積の比も7:5になるでしょう。

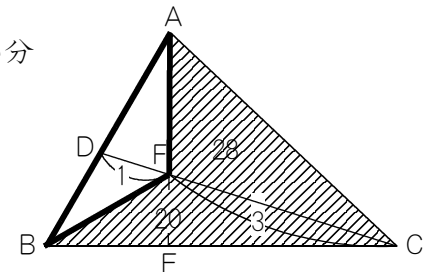
- (1) AD:DBが7:5なら,右の図のアとイの三角形の面積の比も7:5です。

イは三角形FBCなので面積は 20 cm^2 ですから,アである三角形AFCの面積は, $20 \div 5 \times 7 = 28 (\text{cm}^2)$ です。



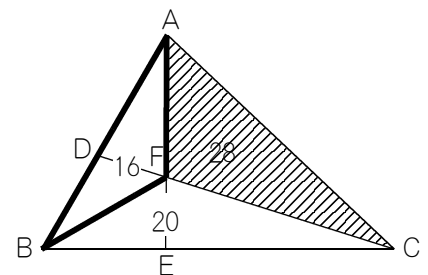
CF:FDが3:1なら,右の図のしゃ線部分と太線でかこまれた部分の面積の比も3:1です。

しゃ線部分の面積は $28 + 20 = 48 (\text{cm}^2)$ ですから,太線でかこまれた部分の面積は, $48 \div 3 = 16 (\text{cm}^2)$ です。

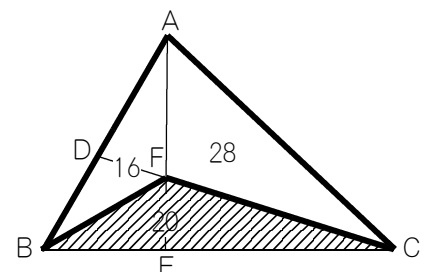


三角形AFCの面積は 28 cm^2 で, 三角形ABFの面積は 16 cm^2 であることがわかりました。

- (2) BE:ECは,右の図の太線でかこまれた部分としゃ線部分の面積の比になるので, $16:28 = 4:7$ です。



AF:FEは,右の図の太線でかこまれた部分としゃ線部分の面積の比になるので, $(16 + 28):20 = 11:5$ です。



反復問題(練習) 5

ワンポイント すぐるで「たこ形」と名付けている解き方を利用してもとめましょう。

- (1) $AD:BC = 2:3$ なので, 右の図の太線でかこまれた三角形と
しゃ線部分の三角形の面積の比も, $2:3$ です。

全体の台形の面積は 450 cm^2 ですから, 太線でかこまれた
三角形の面積は, $450 \div (2 + 3) = 90$ $90 \times 2 = 180 (\text{cm}^2)$ です。

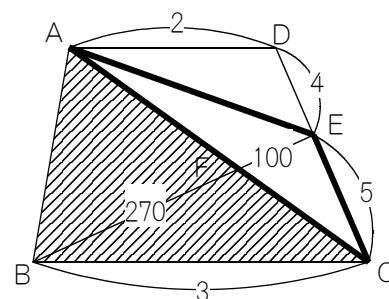
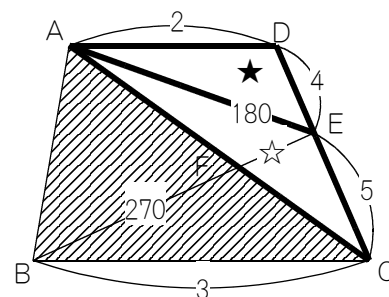
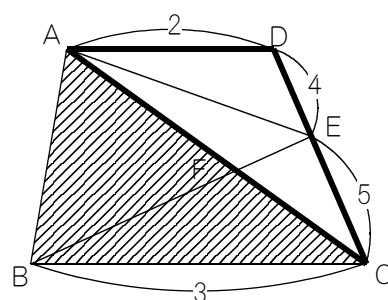
また, しゃ線をつけた三角形の面積は, $90 \times 3 = 270 (\text{cm}^2)$ です。

$DE:EC = 4:5$ なので, 右の図の★と☆の面積の比も $4:5$ に
なり, ☆の面積は, $180 \div (4 + 5) \times 5 = 100 (\text{cm}^2)$ です。

よって, 三角形 ACE の面積は **100** cm^2 であることがわかりました。

- (2) (1)で, 右の図のしゃ線部分の三角形の面積は 270 cm^2 ,
太線でかこまれた部分の面積は 100 cm^2 であることがわかりました。

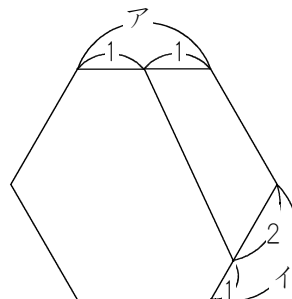
よって $BF:FE$ は, $270:100 = \mathbf{27:10}$ です。



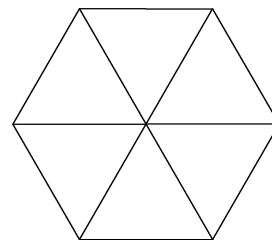
反復問題(練習) 6

7ポイント すぐで「えんぴつ形」と名付けている解き方を利用してもとめましょう。

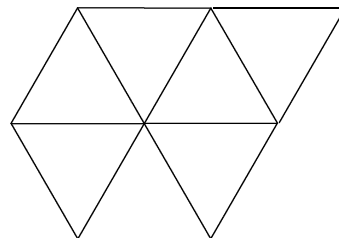
右の図のアは, $1 + 1 = 2$ です。イは, $1 + 2 = 3$ です。



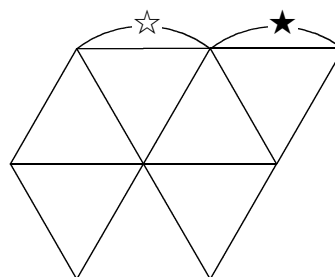
ところで正六角形というのは, 右の図のように線を引けば, 正三角形 6 個に分かれます。



正六角形の右側に, 右の図のように三角形をつけると, この三角形も正三角形になります。



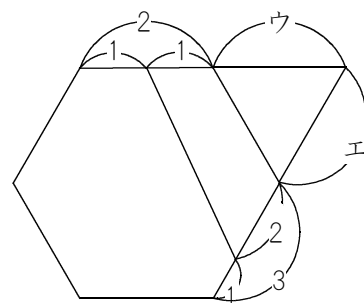
よって, 右の図の★と☆は, 同じ長さです。



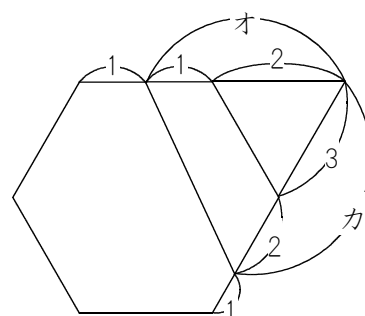
(次のページへ)

右の図のウは 2 になり, 同じように考えてエは 3 になります。

注意 ウとエは本当は(正三角形なので)同じ長さにならないといけないのですが, 気にしなくても問題を解くことができます。



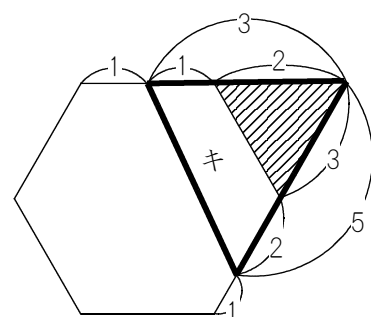
右の図のオは $1 + 2 = 3$, カは $2 + 3 = 5$ です。



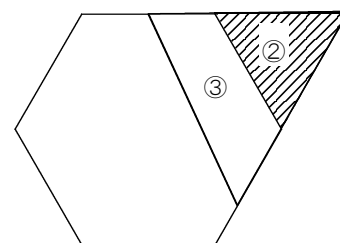
よって, 右の図のしゃ線部分の面積は, 太線でかこまれた三角形の面積の, $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ になります。

太線部分の面積を⑤とすると, しゃ線部分の面積は②にあたります。

キの部分は, $⑤ - ② = ③$ にあたります。

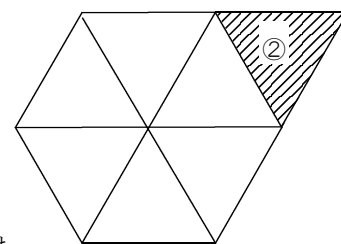


右の図のようになります。



(次のページへ)

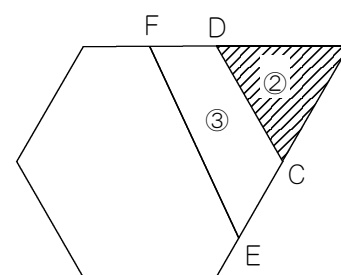
ところで, 右の図のしゃ線部分の正三角形の面積は, 正六角形の面積の $\frac{1}{6}$ です。



正六角形の面積は 60 cm^2 ですから, しゃ線部分の正三角形の面積は,
 $60 \times \frac{1}{6} = 10 (\text{cm}^2)$ です。

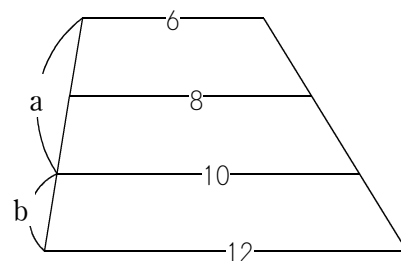
しゃ線部分の面積が 10 cm^2 ならば, 10 cm^2 が②にあたるので,
 ①あたり $10 \div 2 = 5 (\text{cm}^2)$ です。

四角形 FECD の面積は③にあたるので, $5 \times 3 = 15 (\text{cm}^2)$ です。

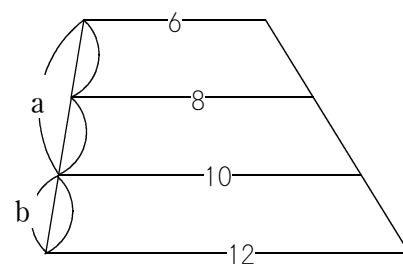


トレーニング 1

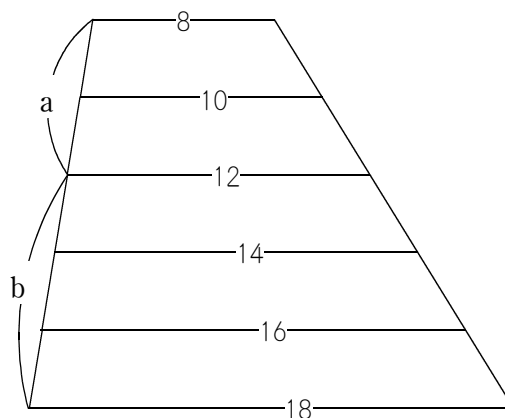
- (1) 右の図のように 8 cm の長さの辺を書くと、ちゃんと 2 cm ずつ辺の長さが長くなります。



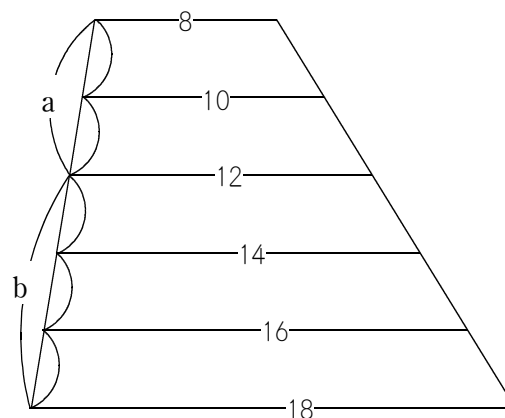
a は 2 山ぶん、 b は 1 山ぶんになりますから、
 $a : b$ は、**2:1** になります。



- (2) 右の図のように 10 cm, 14 cm, 16 cm の長さの辺を書くと、ちゃんと 2 cm ずつ辺の長さが長くなります。



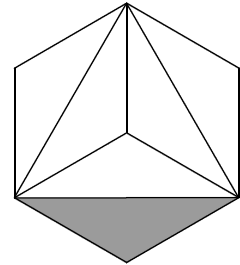
a は 2 山ぶん、 b は 3 山ぶんになりますから、
 $a : b$ は、**2:3** になります。



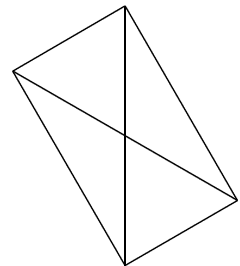
トレーニング 2

(1) かげの部分は全体の半分ですから, $36 \div 2 = 18$ (cm²)です。

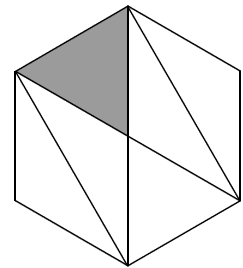
(2) 正六角形を右の図のように分けると, 6 等分したことになりますから, かげの部分の面積は, $36 \div 6 = 6$ (cm²)です。



(3) 長方形に対角線を書いて右の図のように分けると, 長方形は 4 等分されます。



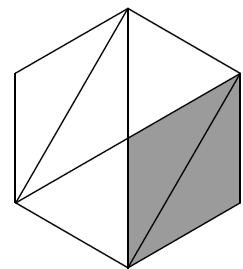
よって, 正六角形を右の図のように分けると, 6 等分したことになりますから, かげの部分の面積は, $36 \div 6 = 6$ (cm²)です。



(4) (3)と同じように, 正六角形を右の図のように分けると, 6 等分したことになります。

1 つぶんの面積は $36 \div 6 = 6$ (cm²)です。

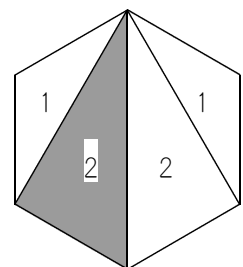
かげの部分は 2 つぶんになっていますから, $6 \times 2 = 12$ (cm²)です。



(5) 正六角形を右の図のように分けると, 1:2:2:1 に分かれることをおぼえておきましょう。

36 cm²が $1 + 2 + 2 + 1 = 6$ にあたるので, 1 あたり $36 \div 6 = 6$ (cm²)です。

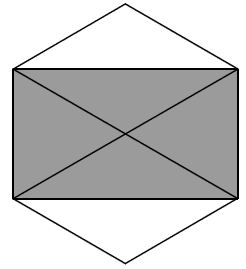
かげの部分は 2 にあたるので, $6 \times 2 = 12$ (cm²)です。



(次のページへ)

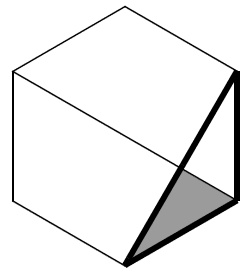
- (6) (3)と同じように、正六角形を右の図のように分けると、正六角形を 6 等分したことになります。

1 つあたり、 $36 \div 6 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$ で、かげをつけた部分は 4 つぶんにあたりますから、 $6 \times 4 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。



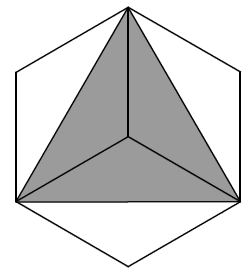
- (7) 右の図の太線でかこまれた部分は、正六角形を 6 等分したものですから $36 \div 6 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

かげをつけた部分は、太線でかこまれた部分をさらに半分にした部分ですから、 $6 \div 2 = 3 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

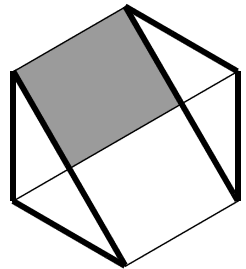


- (8) 正六角形を右の図のように分けると、6 等分したことになります、1 つぶんは、 $36 \div 6 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

かげをつけた部分は 3 つぶんにあたるので、 $6 \times 3 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

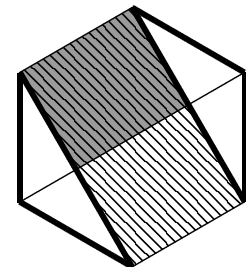


- (9) 右の図の太線でかこまれた 2 つの三角形は、どちらも正六角形を 6 等分したものですから、面積は $36 \div 6 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。



よって右の図のしゃ線部分は、 $36 - 6 \times 2 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

かげの部分はしゃ線部分の半分ですから、 $24 \div 2 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。



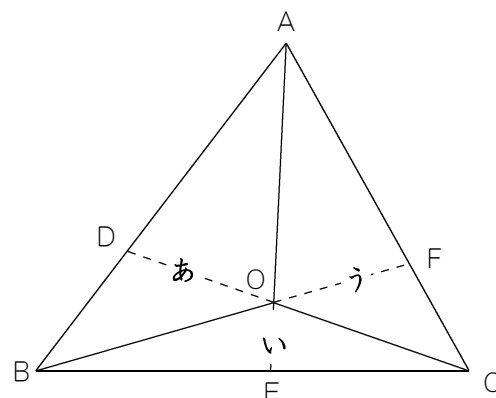
トレーニング 3

- (1) 右の図で、 $\text{あ} = 28 \text{ cm}^2$, $\text{い} = 12 \text{ cm}^2$, $\text{う} = 20 \text{ cm}^2$ です。

$$\text{ア} : \text{イ} = \text{AD} : \text{DB} = \text{う} : \text{い} = 20 : 12 = \text{5} : \text{3}。$$

$$\text{ウ} : \text{エ} = \text{BE} : \text{EC} = \text{あ} : \text{う} = 28 : 20 = \text{7} : \text{5}。$$

$$\text{オ} : \text{カ} = \text{CF} : \text{FA} = \text{い} : \text{あ} = 12 : 28 = \text{3} : \text{7}。$$



$$\text{キ} : \text{ク} = \text{AO} : \text{OE} = (\text{あ} + \text{う}) : \text{い} = (28 + 20) : 12 = 48 : 12 = \text{4} : \text{1}。$$

$$\text{ケ} : \text{コ} = \text{BO} : \text{OF} = (\text{あ} + \text{い}) : \text{う} = (28 + 12) : 20 = 40 : 20 = \text{2} : \text{1}。$$

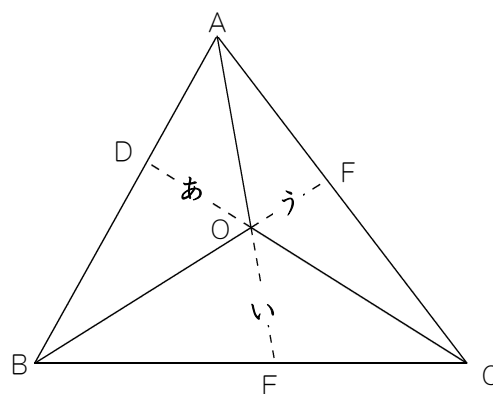
$$\text{サ} : \text{シ} = \text{CO} : \text{OD} = (\text{い} + \text{う}) : \text{あ} = (12 + 20) : 28 = 32 : 28 = \text{8} : \text{7}。$$

- (2) 右の図で、 $\text{あ} = \text{三角形OAB} = 15 \text{ cm}^2$ です。

$\text{BE} : \text{EC} = 3 : 4$ ですから、 $\text{あ} : \text{う}$ も $3 : 4$ となり、
 $\text{う} = 15 \div 3 \times 4 = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

$\text{CF} : \text{FA} = 5 : 3$ ですから、 $\text{い} : \text{あ}$ も $5 : 3$ となり、
 $\text{い} = 15 \div 3 \times 5 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

よって、 $\text{ス} = \text{三角形OBC} = \text{い} = 25 \text{ cm}^2$,
 $\text{セ} = \text{三角形OCA} = \text{う} = 20 \text{ cm}^2$ です。



$$\text{ソ} : \text{タ} = \text{AD} : \text{DB} = \text{う} : \text{い} = 20 : 25 = \text{4} : \text{5}。$$

$$\text{チ} : \text{ツ} = \text{AO} : \text{OE} = (\text{あ} + \text{う}) : \text{い} = (15 + 20) : 25 = 35 : 25 = \text{7} : \text{5}。$$

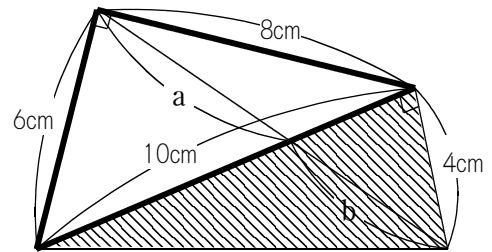
$$\text{テ} : \text{ト} = \text{BO} : \text{OF} = (\text{あ} + \text{い}) : \text{う} = (15 + 25) : 20 = 40 : 20 = \text{2} : \text{1}。$$

$$\text{ナ} : \text{ニ} = \text{CO} : \text{OD} = (\text{い} + \text{う}) : \text{あ} = (25 + 20) : 15 = 45 : 15 = \text{3} : \text{1}。$$

トレーニング 4

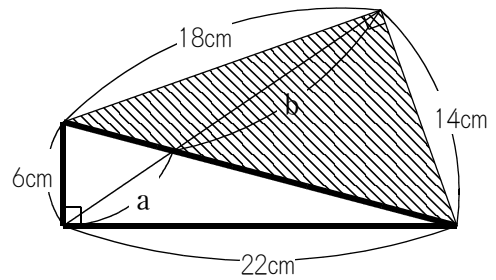
(1) 「たこ形」です。

$$\begin{aligned}
 a : b &= \text{太線でかこまれた三角形} : \text{しゃ線の三角形} \\
 &= (8 \times 6 \div 2) : (10 \times 4 \div 2) \\
 &= 24 : 20 \\
 &= \mathbf{6 : 5}
 \end{aligned}$$



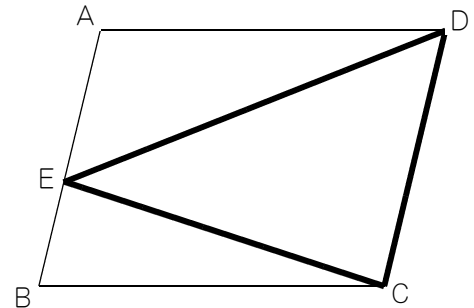
(2) 「たこ形」です。

$$\begin{aligned}
 a : b &= \text{太線でかこまれた三角形} : \text{しゃ線の三角形} \\
 &= (22 \times 6 \div 2) : (18 \times 14 \div 2) \\
 &= 66 : 126 \\
 &= \mathbf{11 : 21}
 \end{aligned}$$

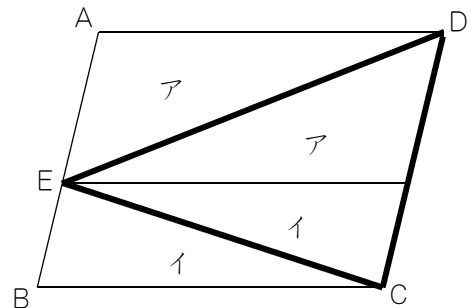


実戦演習 1

- (1) 右の図の太線でかこまれた三角形ECDは、
平行四辺形の半分です。なぜなら、



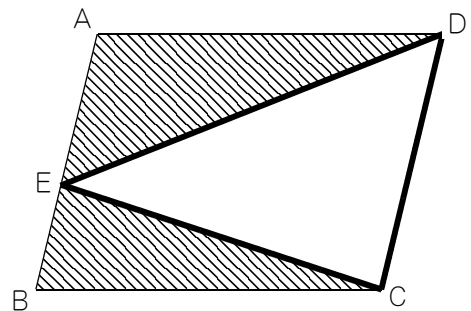
右の図のようにすると、アとアは同じ面積、イとイも
同じ面積で、太線でかこまれた三角形は「アイ」にな
り、平行四辺形は「アアイ」ですから、半分になりま
す。



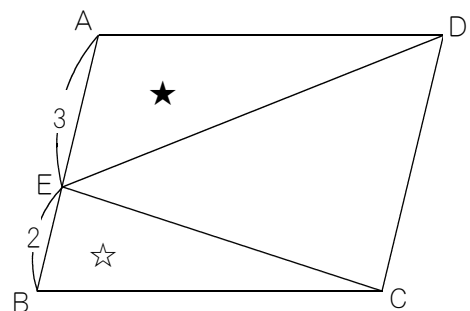
平行四辺形の面積は 50 cm^2 ですから、三角形ECD
はその半分の、 $50 \div 2 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

- (2) (1)で、右の図の太線でかこまれた三角形の面積は
平行四辺形の面積の半分の 25 cm^2 であることがわかり
ました。

よって右の図のしゃ線部分の面積も、残り半分になり、
 25 cm^2 です。

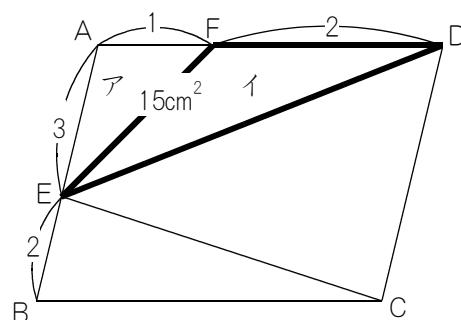


しかも $AE:EB = 3:2$ ですから、★と☆の面積の比も
 $3:2$ になるので、★の面積は、 $25 \div (3+2) \times 3 = 15 \text{ (cm}^2\text{)}$
です。



(次のページへ)

さらに $AF:FD = 1:2$ ですから, アとイの面積の比も $1:2$ になるので, 三角形 FED であるイの面積は, $15 \div (1 + 2) \times 2 = 10 (\text{cm}^2)$ です。

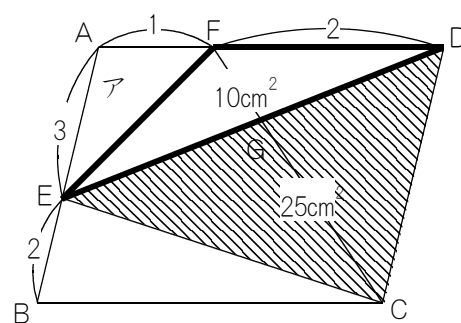


- (3) (1)で, 右の図のしゃ線部分の面積は 25 cm^2 であることがわかりました。

また, (2)で, 太線でかこまれた部分の面積は 10 cm^2 であることもわかりました。

しゃ線部分と太線でかこまれた部分の面積の比は, $25:10 = 5:2$ です。

よって, $CG:GF$ も, $5:2$ になります。

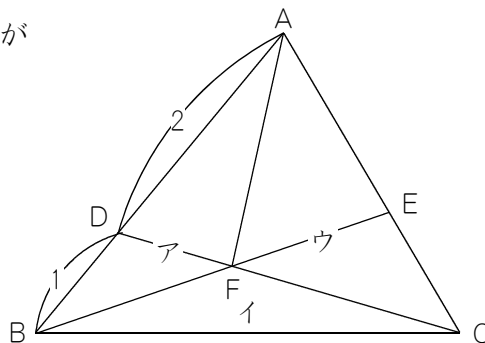


実戦演習 2

- (1) 三角形FBCの面積は 12 cm^2 ですから、右の図のイの面積が 12 cm^2 です。

$AD:DB = 2:1$ ですから、ウ:イも $2:1$ になります。

イが 12 cm^2 ですから、三角形AFCであるウの面積は、 $12 \times 2 = 24 (\text{cm}^2)$ です。

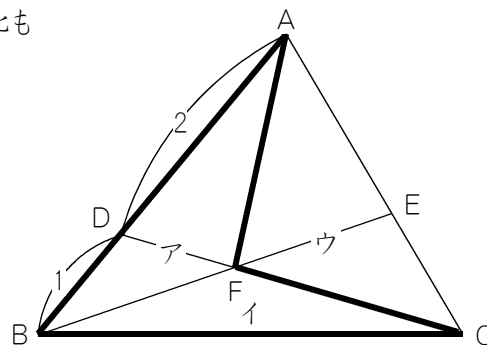


- (2) $BF:FE = 4:3$ ですから、右の図の(ア+イ):ウの面積の比も $4:3$ です。

ウの面積は、(1)で求めたとおり 24 cm^2 です。

よって(ア+イ)の面積は、 $24 \div 3 \times 4 = 32 (\text{cm}^2)$ です。

四角形ABCFの面積が 32 cm^2 であることがわかりました。



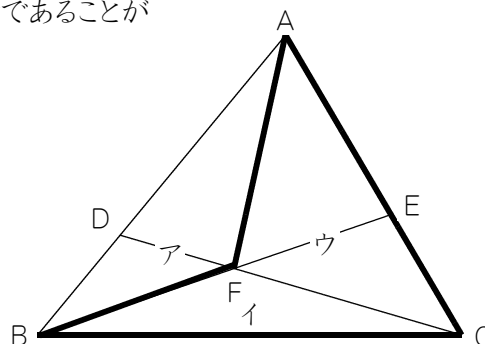
- (3) (2)で、(ア+イ)の面積である四角形ABCFの面積が、 32 cm^2 であることがわかりました。

ところで、イの面積は 12 cm^2 であることがはじめからわかっていますから、アの面積は、 $32 - 12 = 20 (\text{cm}^2)$ です。

これで、ア、イ、ウの面積はそれぞれ、 20 cm^2 、 12 cm^2 、 24 cm^2 であることがわかりました。

$CF:FD$ は、右の図の(イ+ウ):アの面積の比と同じです。

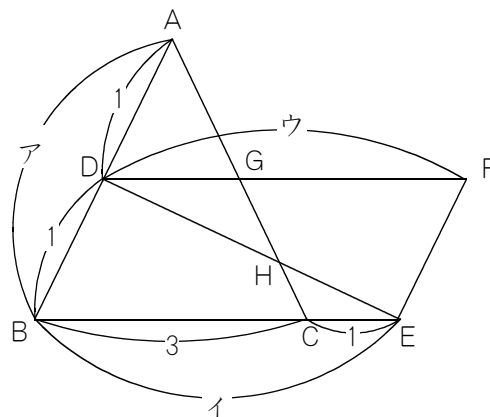
よって、 $(12 + 24):20 = 36:20 = 9:5$ になります。



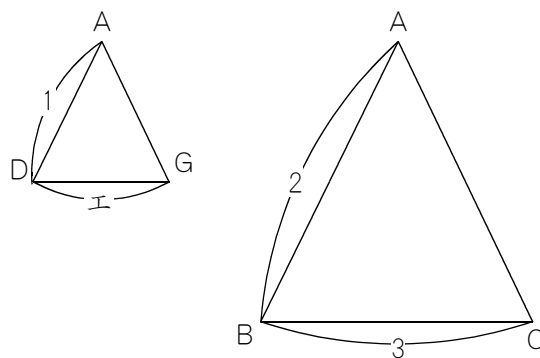
実戦演習 3 (1)

$AD:DB = 1:1$ ですから、 $AD = 1$, $DB = 1$ とすると、
右の図のア = $1 + 1 = 2$ です。

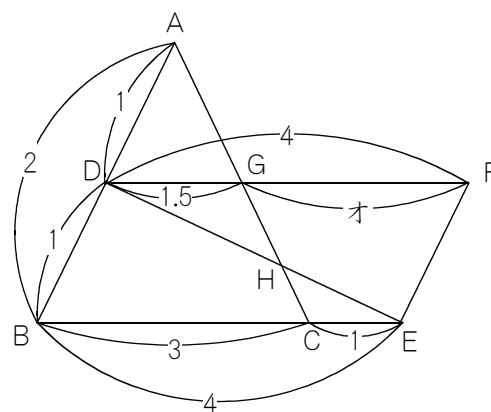
$BC:CE = 3:1$ ですから、 $BC = 3$, $CE = 1$ とすると、
イ = $3 + 1 = 4$ になり、平行四辺形は上底と下底の
長さが同じなので、ウも 4 になります。



三角形ADGと三角形ABCは相似で、
 $AD:AB = 1:2$ ですから、 $DG:BC$ も $1:2$ になり、
 $BC = 3$ ですから、 DG であるエは、 $3 \div 2 = 1.5$ です。



右の図のようになり、オ = $4 - 1.5 = 2.5$ ですから、
 $DG:GF = 1.5:2.5 = 3:5$ になります。

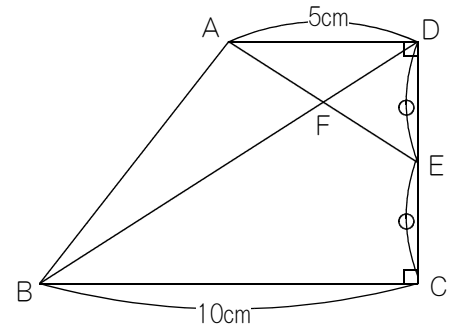


The diagram illustrates a geometric construction in a 3D-like perspective. A base quadrilateral BCED is shown, with point B on the left, C at the bottom center, E on the right, and D at the top left. A shaded region is formed by points B, C, E, and D. Above this base, a point A is connected to B, C, and D. A line segment AG connects point A to point G on the edge DE. Point H is located on the edge CE. Various arcs and line segments are labeled with numbers: arcs 1, 3, and 4 are shown around the base and sides; line segments 1.5, 2, 2.5, and 3 are labeled within the shaded region. A star symbol is placed in the shaded area near point H, and a cross symbol is near point G. The diagram is used to illustrate the geometric relationships between these points and lines.

よって、★と☆の面積の比は、 $\frac{9}{10} : \frac{31}{40} = 36:31$ になります。

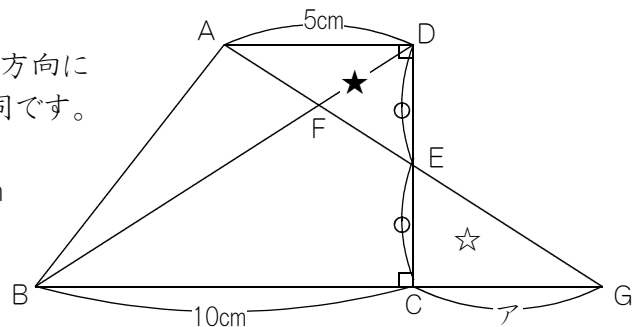
実戦演習 4

- (1) E 点は辺 DC の真ん中の点ですから, $DE:EC = 1:1$ です。



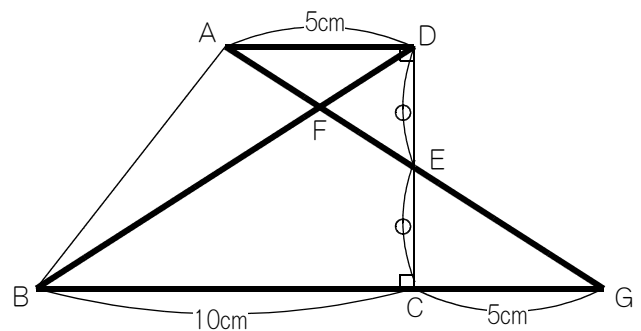
右の図のように, AE を E の方向に, 辺 BC を C の方向にのばすと, $DE:EC = 1:1$ ですから, ★と☆は合同です。

よってアの長さは, 辺 AD と同じ長さになり, 5 cm です。



右の図の太線でかこまれた 2 つの三角形はクロス形になっています。

$AD:BG = 5:(10+5) = 5:15 = 1:3$ ですから, $DF:FB$ も **1:3** です。

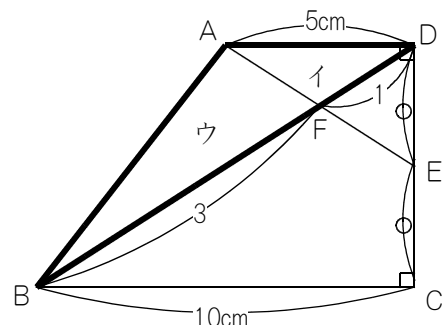


- (2) (1) で, $DF:FB$ は $1:3$ であることがわかりました。

よって, 右の図のイとウの面積の比も $1:3$ です。

ウの面積は 12 cm^2 であることが問題に書いてありました。

よってイの面積は, $12 \div 3 = 4 (\text{cm}^2)$ になり, 太線でかこまれた三角形の面積は, $4 + 12 = 16 (\text{cm}^2)$ です。

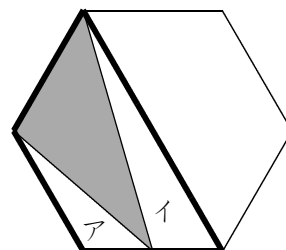


太線でかこまれた三角形の底辺を $AD = 5 \text{ cm}$ とすると, 高さは DC ですから, $5 \times DC \div 2 = 16$ となり, 逆算をして, $DC = 16 \times 2 \div 5 = 6.4 (\text{cm})$ です。

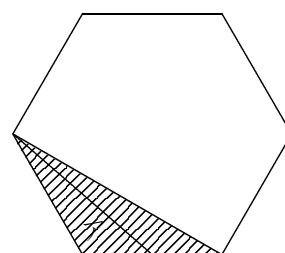
実戦演習 5 (1)

右の図の太線でかこまれた四角形から、アとイの三角形の面積を引けば、かげをつけた三角形の面積を求めることができます。

太線でかこまれた四角形の面積は、正六角形の面積の半分ですから、 $72 \div 2 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

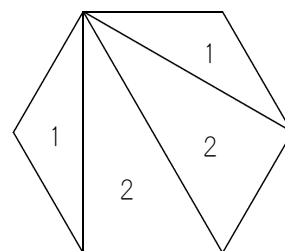


右の図のしゃ線部分の面積は、正六角形の面積の $\frac{1}{6}$ ですから、 $72 \div 6 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

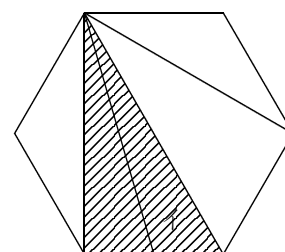


アはその半分なので、 $12 \div 2 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

正六角形を右の図のように分けると、面積は 1:2:2:1 に分かります。

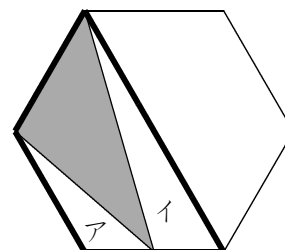


右の図のしゃ線部分の面積は、正六角形の面積の $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ですから、 $72 \div 3 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。



イはその半分なので、 $24 \div 2 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。

太線でかこまれた部分の面積は 36 cm^2 で、アは 6 cm^2 、イは 12 cm^2 ですから、かげをつけた部分の面積は、 $36 - (6 + 12) = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$ です。



実戦演習 5 (2)

右の図のしゃ線部分の面積は、正六角形の面積の $\frac{1}{6}$ ですから、
 $72 \div 6 = 12 (\text{cm}^2)$ です。

よって、ア:イの比がわかれば、かげをつけた部分の面積を求める
 ことができます。

ところで、正六角形は、右の図のように 6 個の合同な正三角形に
 分けることができます。

ウは正三角形の 2 辺ぶん、エは 1 辺ぶんですから、ウ:エは 2:1 です。

右の図のウ:エ が 2:1 ですから、クロス形なのでア:イも 2:1 です。

しゃ線部分の面積は 12 cm^2 でしたから、かげをつけた部分の面積は、
 $12 \div (2 + 1) = 4 (\text{cm}^2)$ です。

