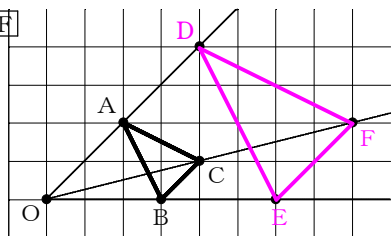


6-1 相似な図形

1 F F

解答



解説

$OD=2OA, OE=2OB, OF=2OC$

2

解答 (1) $x=5$ (2) $x=10$ (3) $x=18$

解説

| | | |
|--|---|---|
| (1) $8x=20 \times 2$ $8x=40$ $x=5$ | (2) $2(x+5)=5 \times 6$ $2(x+5)=30$ $x+5=15$ $x=15-5$ $=10$ | (3) $3(x-3)=5 \times 9$ $3(x-3)=45$ $x-3=15$ $x=15+3$ $=18$ |
|--|---|---|

3

解答 (1)1:3 (2)6cm (3)85°

解説

(1) $AB : FE = 2 : 6 = 1 : 3$
 (2) $BC : 18 = 1 : 3$
 $3BC = 18$
 $BC = 6$
 (3) $\angle D = \angle H = 85^\circ$

4

解答 (1) $\triangle ABC \sim \triangle FDE$ (2) $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (3)

解説

(1) $\angle C = \angle E = 60^\circ$
 $AC : EF = 2 : 4 = 1 : 2$
 $BC : DE = 2 : 4 = 1 : 2$
 $\triangle ABC \sim \triangle FDE$
 (2) $\angle B = \angle C = 45^\circ$
 $\angle BAC = \angle CAD$ (共通)
 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$

5

解答 $x=4, y=\frac{15}{2}$

解説

$\triangle ABC \sim \triangle ACD$ 相似比は $AB : AC = 9 : 6 = 3 : 2$
 $6 : x = 3 : 2$
 $3x = 12$
 $x = 4$
 $y : 5 = 3 : 2$
 $2y = 15$
 $y = \frac{15}{2}$

6-2 相似の証明と縮図の利用

1

解答 BDA、DBA、2組の角がそれぞれ等しい、DBA、比、BD

解説

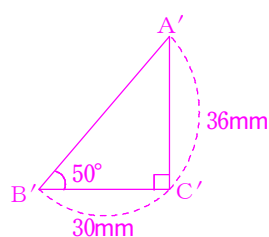
2

解答 円周角、CDP、DPC、2組の角がそれぞれ等しい、DCP

解説

3

解答 16.1m



解説

$B'C' = 12m \times \frac{1}{400} = 12000mm \times \frac{1}{400} = 30mm$
 $A'C'$ を実際に測ると36mm

$AC = 36mm' \times 400 = 14400mm = 14.4m$
 $AH = AC + CH = 14.4 + 1.7 = 16.1 (m)$

6-3 平行線と線分の比①

1

解答 (1) $x=3, y=8$ (2) $x=15, y=8$

解説

(1) $8 : 4 = 6 : x$
 $8x = 24$
 $x = 3$
 $y : 12 = 8 : (8 + 4)$
 $12y = 96$
 $y = 8$
 (2) $x : 6 = 25 : 10$
 $10x = 150$
 $x = 15$
 $y : 20 = 10 : 25$
 $25y = 200$
 $y = 8$

2

解答 $x=9cm, y=16cm$

解説

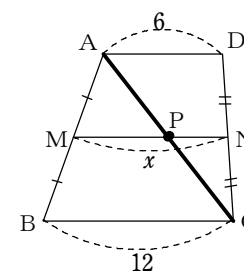
$x = \frac{1}{2}BC$
 $= \frac{1}{2} \times 18$
 $= 9$
 $y = 2FD$
 $= 2 \times 8$
 $= 16$

3

解答 $x=9$

解説

$MN \parallel BC$ より $MP = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 12 = 6$
 $PN = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2} \times 6 = 3$
 $x = MP + PN$
 $= 6 + 3 = 9$



4

解答 (1)5cm (2)15cm

解説

(1) $BG = \frac{1}{2}DE = \frac{1}{2} \times 10 = 5$
 (2) $CB = 2ED = 2 \times 10 = 20$
 $CG = CB - BG = 20 - 5 = 15$

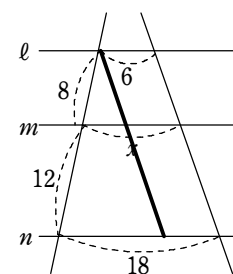
6-4 平行線と線分の比②

1

解答 (1) $x=9$ (2) $x=\frac{15}{4}$ (3) $x=\frac{54}{5}$

解説

(1) $x : 15 = 12 : (8 + 12)$
 $20x = 180$
 $x = 9$
 (2) $x : 10 = 3 : (3 + 5)$
 $8x = 30$
 $x = \frac{15}{4}$
 (3) $(x - 6) : 12 = 8 : (8 + 12)$
 $20(x - 6) = 96$
 $x - 6 = \frac{96}{20}$
 $x = \frac{24}{5} + 6$
 $= \frac{24 + 30}{5}$
 $= \frac{54}{5}$



2

解答 (1)2:1 (2)EF=4

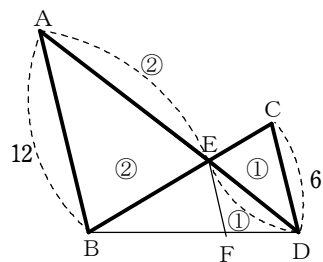
解説

(1)△ABE∞△DCEより

$$\begin{aligned} AE:ED &= AB:CD \\ &= 12:6 \\ &= 2:1 \end{aligned}$$

(2)EF:CD=2:2+1=2:3

$$\begin{aligned} EF:6 &= 2:3 \\ 3EF &= 12 \\ EF &= 4 \end{aligned}$$



3

解答 (1)x=3 (2)2:1

解説

(1)AB:AC=BD:DC

$$8:6=4:x$$

$$8x=24$$

$$x=3$$

(2)BD:DC=16:12=4:3

$$DC = \frac{3}{7}BC$$

$$= \frac{3}{7} \times 14$$

$$= 6$$

AP:PD=CA:CD

$$= 12:6$$

$$= 2:1$$

6-5 相似の利用

1

解答 (1)1:2 (2)3:1 (3)4:5

解説

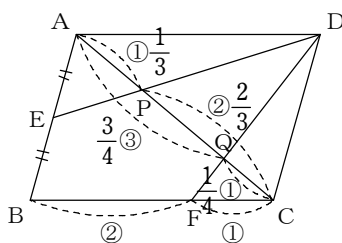
(1)△APE∞△CPDより AP:PC=AE:CD=1:2

(2)△AQD∞△CQFより AQ:QC=AD:CF=3:1

(3)右図より AP= $\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} PQ &= AQ - AP \\ &= \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{9-4}{12} = \frac{5}{12} \end{aligned}$$

$$AP:PQ = \frac{1}{3} : \frac{5}{12} = \frac{4}{12} : \frac{5}{12} = 4:5$$



2

解答 (1)15cm² (2)12cm²

解説

(1)20:△ACD=4:3

$$20:x=4:3$$

$$4x=60$$

$$x=15$$

(2)BD:DC=9:6=3:2

$$\triangle ACD = \frac{2}{5}\triangle ABC$$

$$= \frac{2}{5} \times 30$$

$$= 12$$

3

解答 (1)9:40 (2)9:31

解説

(1)△APQ= $\frac{3}{8}$ △ABQ

$$= \frac{3}{8} \times \frac{3}{5}\triangle ABC$$

$$= \frac{9}{40}\triangle ABC$$

$$\triangle APQ : \triangle ABC = 9:40$$

(2)四角形PBCQ=△ABC-△APQ

$$(1)より = 40-9$$

$$= 31$$

$$\triangle APQ \text{ 四角形 } PBCQ = 9:31$$

4

解答 (1)1:2 (2)5cm²

解説

(1)△AFE∞△CFBより EF:BF=AE:CB=1:2

(2)△AFE= $\frac{1}{2}$ △ABF

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\triangle ABC$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 60$$

$$= \frac{60}{12} = 5$$

6-6 相似の応用

1

解答 27cm²

解説

△ADE∞△BCより

相似比は、AD:AB=6:(6+3)=6:9=2:3

面積比は、2²:3²=4:9

$$4:9=12:x$$

$$4x=108$$

$$x=27$$

2

解答 4:21

解説

△FED∞△FBCより 相似比は、ED:BC=2:5

面積比は、2²:5²=4:25

台形EBCD=△FBC-△FED

$$= 25-4$$

$$= 21$$

△FED:台形EBCD=4:21

3

解答 (1)4:25 (2)8:125 (3)250cm³

解説

(1)相似比は、2:5

表面積比は、2²:5²=4:25

(2)体積比は、2³:5³=8:125

(3)(2)より 16:Q=8:125

$$8Q=2000$$

$$Q=250$$