

24 三平方の定理 (p. 102~ p. 107)

【確認問題】

- p. 102 **1** (1) $x=5$ (2) $x=\sqrt{5}$ (3) $x=4\sqrt{2}$ (4) $x=2\sqrt{6}$
2 ① ㊦㊧㊨, ② ㊩㊪㊫, ③ ㊬㊭㊮
- p. 103 **3** (1) $2\sqrt{2}\text{cm}$ (2) $9\sqrt{3}\text{cm}^2$
4 (1) $8\sqrt{5}\text{cm}^2$ (2) $12\sqrt{5}\text{cm}^2$
- p. 104 **5** (1) $3\sqrt{2}$ (2) $2\sqrt{5}$ (3) 5 (4) $3\sqrt{10}$
6 (1) 8 cm (2) 5 cm
- p. 105 **7** (1)① 2 cm ② $2\sqrt{2}\text{cm}$ (2)① $6\sqrt{3}\text{cm}$ ② 60度 ③ $(36\sqrt{3}-12\pi)\text{cm}^2$

【練成問題】

- p. 106 **1** (1) $2\sqrt{13}\text{cm}$ (2) $8\sqrt{2}\text{cm}$ (3) 60cm^2 (4) イ (5) $25\sqrt{3}\text{cm}^2$
2 (1) 24cm^2 (2) $(9+3\sqrt{3})\text{cm}^2$ (3) 210cm^2

《解説》

- (1) 四角形ABCDはひし形なので対角線は直交する。従って $\triangle BOA$ は $\angle BOA=90^\circ$ の直角三角形, $AB=5$, $BO=4$ より, $AO=\sqrt{5^2-4^2}=\sqrt{9}=3$, 四角形 $ABCD=4\triangle BOA=4\times\left(3\times 4\times\frac{1}{2}\right)=24$
- (2) $\triangle ABH$ は $\angle H=90^\circ$, $AH=BH$ の直角二等辺三角形, よって $BH:AB=1:\sqrt{2}\rightarrow BH:6=1:\sqrt{2}\rightarrow BH=3\sqrt{2}=AH$, $\triangle AHC$ は正三角形を2等分した形なので, $HC:AH=1:\sqrt{3}\rightarrow HC:3\sqrt{2}=1:\sqrt{3}\rightarrow HC=\sqrt{6}$, $\triangle ABC=(3\sqrt{2}+\sqrt{6})\times 3\sqrt{2}\times\frac{1}{2}=9+3\sqrt{3}$
- (3) $BH=x$ とすると, $CH=28-x$, $AH^2=25^2-x^2=17^2-(28-x)^2\rightarrow 25^2-x^2=17^2-28^2+56x-x^2\rightarrow 56x=1120\rightarrow x=20$, $AH^2=25^2-20^2=225\rightarrow AH=15$, $\triangle ABC=28\times 15\times\frac{1}{2}=210$
- 3** (1) $(6-x)\text{cm}$ (2) (式) $x^2+2^2=(6-x)^2$ (答) $x=\frac{8}{3}$

《解説》

$AD=6\text{cm}$, $AE=x\text{cm}$ より $ED=(6-x)\text{cm}$, $ED=EB$ より $EB=(6-x)\text{cm}$

- p. 107 **4** (1) $AB=4\sqrt{2}\text{cm}$, $BC=6\sqrt{2}\text{cm}$, $CA=2\sqrt{26}\text{cm}$ (2) $\angle ABC$ を直角とする直角三角形 (3) 24cm^2

《解説》

- (2) $AB^2+BC^2=(4\sqrt{2})^2+(6\sqrt{2})^2=32+72=104$, $AC^2=(2\sqrt{26})^2=104$, すなわち, $AC^2=AB^2+BC^2$ より, AC を斜辺とする直角三角形であることがわかる。
- (3) $4\sqrt{2}\times 6\sqrt{2}\times\frac{1}{2}=24$
- 5** (1) 13cm (2) $4\sqrt{3}\text{cm}$
- 6** $\sqrt{3}\text{cm}$

《解説》

O から AB に平行な線を引き, $O'B$ との交点を Q とすると, $\triangle OO'Q$ において, $OO'=4\text{cm}$, $O'Q=2\text{cm}$ より, $\angle O'OQ=30^\circ$, よって, $\angle OPA=30^\circ$, $\triangle OPA$ において, $OA=1\text{cm}$ より, $PA=\sqrt{3}\text{cm}$