

- 4 (1) $\triangle AGD$ で, $FE \parallel GD$ より,
 $EF : GD = AE : AD = 3 : (3+2) = 3 : 5$
 $3 : GD = 3 : 5$, $GD = 5$
 $\triangle BCF$ で, $GD \parallel FC$ より,
 $GD : FC = BD : BC = 1 : 2$
 $5 : FC = 1 : 2$, $FC = 10$
 $CE = FC - EF = 10 - 3 = 7$

- (2) $\triangle AGD$ で, $AF : FG = AE : ED = 3 : 2$

よって, $AF = \frac{3}{2}FG$

$\triangle BCF$ で, $FB : FG = CB : CD = 2 : 1$

よって, $FB = 2FG$

したがって, $AF : FB = \frac{3}{2}FG : 2FG = 3 : 4$

- 5 (1) $\triangle DFH \sim \triangle CFB$ より,
 $DH : CB = DF : CF = 1 : 4$
 $\square ABCD$ だから, $CB = AD$ より, $DH : AD = 1 : 4$
 よって, $AD : AH = 4 : (4+1) = 4 : 5$

- (2) (1)より, $DH = \frac{1}{4}AD$, また, $ED = \frac{1}{2}AD$

$$EH = ED + DH = \frac{1}{2}AD + \frac{1}{4}AD = \frac{3}{4}AD$$

$\triangle EGH \sim \triangle CGB$ より,

$$EG : GC = EH : CB = \frac{3}{4}AD : AD = 3 : 4$$

19 中点連結定理

❖問題❖

→p.122~p.123

- 問題1 (1) $x = 4$, $y = 48$ (2) $x = 10$, $y = 78$

- 問題2 (1) $1 : 1$ (2) $\frac{7}{2}$ cm

- 問題3 (1) $\triangle ABD$ で, 中点連結定理より,

$$EH \parallel BD, EH = \frac{1}{2}BD \cdots \textcircled{1}$$

$\triangle CDB$ で, 中点連結定理より,

$$FG \parallel BD, FG = \frac{1}{2}BD \cdots \textcircled{2}$$

①, ②より, $EH \parallel FG$, $EH = FG$

よって, 1組の対辺が平行でその長さが等しいから, 四角形 EFGH は平行四辺形である。

- (2)① $AC = BD$ ② $AC \perp BD$

- 問題4 (1) $AQ = CQ$ (2) $\angle CQR$

- (3) $\angle DAQ = \angle RCQ$ (4) QR

- (5) CR (6) PQ (7) BR (8) CR

- 問題5 (1) 7 cm (2) $1 : 2$

解説

- 問題1 (1) $x = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 8 = 4$

$DE \parallel BC$ より, $\angle ADE = 48^\circ$, $y^\circ = 48^\circ$

- (2) $x = 2DE = 2 \times 5 = 10$

$DE \parallel BC$ より, $\angle AED = 102^\circ$, $y^\circ = 180^\circ - 102^\circ = 78^\circ$

- 問題2 (1) $\triangle ABC$ で, $MN \parallel BC$ だから,

$$AN : NC = AM : MB = 1 : 1$$

- (2) $\triangle ABC$ で, M , N は辺 AB , AC の中点だから,

$$MN = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 7 = \frac{7}{2}$$

- 問題3 (2)① ひし形だから, $EF = FG$

$$AC = 2EF = 2FG = BD$$

- ② 長方形だから, $\angle HEF = 90^\circ$

$EH \parallel BD$, $EF \parallel AC$ より, $AC \perp BD$

- 問題5 (1) 例題3より,

$$EF = \frac{1}{2}(AD + BC) = \frac{1}{2} \times (5 + 9) = 7$$

- (2) 例題3より, $EF \parallel BC$

$\triangle DBC$ で, $GF \parallel BC$ だから,

$$DG : DB = DF : DC = 1 : 2$$