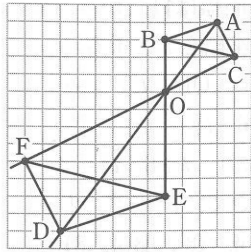


17 相似な図形

❖問題❖

→p.110~p.113

問題1 (1)



(2) O (3) $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (4) 辺 DE

問題2 (1) $x = 10$ (2) $x = 2$ (3) $x = \frac{14}{3}$

問題3 (1) $3:2$ (2) $EH = 2.2 \text{ cm}$, $\angle F = 68^\circ$

問題4 ①と⑦…2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

②と⑥…3組の辺の比がすべて等しい。

③と⑤…2組の角がそれぞれ等しい。

問題5 (1) $\triangle BED \sim \triangle BAC$

2組の角がそれぞれ等しい。

(2) $\triangle ABE \sim \triangle CDE$

2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

(3) $\triangle ABD \sim \triangle DBC$

3組の辺の比がすべて等しい。

問題6 (1) $\angle CEB$ (2) $\angle CBE$

(3) 2組の角がそれぞれ等しい

問題7 (1) $\angle CEA$ (2) $\angle CAE$

(3) $\angle CAE$ (4) $\angle ACE$

(5) 2組の角がそれぞれ等しい

問題8 (1) $\angle FEC$ (2) $\angle FCE$

(3) 2組の角がそれぞれ等しい

問題9 $\triangle ABO$ と $\triangle CDO$ において,

対頂角だから, $\angle AOB = \angle COD$ …①

$AB \parallel DC$ より, $\angle OAB = \angle OCD$ …②

①, ②より, 2組の角がそれぞれ等しいから,
 $\triangle ABO \sim \triangle CDO$

問題10 (1)ア) $2:1$ (イ) $2:1$ (ウ) $BC:AC$

(エ) $\angle DCA$ (オ) 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

(2) 3 cm

問題11 (1) $x = \frac{12}{5}$ (2) $x = 6$ (3) $x = 14$

解説

問題1 (1) $OA:OD = 1:2$ だから, $OB:OE = 1:2$ となるように点 E をとり, $\triangle DEF$ をかく。

問題2 (1) $x:8 = 5:4$ より, $x \times 4 = 8 \times 5$

$$4x = 40, \quad x = 10$$

$$(2) 6 \times 5 = 15 \times x, \quad 15x = 30, \quad x = 2$$

$$(3) 4 \times 7 = x \times 6, \quad 6x = 28, \quad x = \frac{14}{3}$$

問題3 (1) 対応する辺の比が相似比である。

BC と FG が対応する辺だから, $4.5:3 = 3:2$

(2) 対応する辺の比は相似比に等しいから,

$$AD:EH = 3:2, \quad 3.3:EH = 3:2$$

$$3EH = 6.6, \quad EH = 2.2$$

また, $\angle F$ に対応する角は $\angle B$ だから,

$$\angle F = \angle B = 68^\circ$$

問題4 ①と⑦… $7.2:9 = 4:5$

②と⑥…3つの辺が与えられた三角形どうしの辺の比は, 一番長い辺から順に比べてみる。
 $12:9.6 = 9:7.2 = 6:4.8 (=5:4)$

③と⑤…2つの角がわかっている三角形は, 残りの角を求めてみる。

$$\text{③の残りの角は, } 180^\circ - (30^\circ + 50^\circ) = 100^\circ$$

問題5 (1) $\angle BDE = \angle BCA (= 40^\circ)$

$$\angle B = \angle B (\text{共通})$$

頂点の対応に注意して, $\sim$ の記号を使って表す。

$$(2) AE:CE = 6:3 = 2:1$$

$$BE:DE = 8:4 = 2:1$$

$$\text{よって, } AE:CE = BE:DE$$

また, 対頂角だから, $\angle AEB = \angle CED$

$$(3) BC:BD = 16:12 = 4:3$$

$$BD:BA = 12:9 = 4:3$$

$$CD:DA = 8:6 = 4:3$$

$$\text{よって, } BC:BD = BD:BA = CD:DA$$

問題7 一直線の角は 180° であることと, $\triangle CAE$ の内角の和より, $\angle BAD = \angle ACE$ を説明する。

問題10 (2) $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ だから,

$$BA:AD = BC:AC, \quad 6:AD = 8:4$$

$$8AD = 24, \quad AD = 3$$

問題11 (1) $\angle BAC = \angle BDA (= 90^\circ)$, $\angle B = \angle B$ より, $\triangle ABC \sim \triangle DBA$

$$\text{よって, } AC:DA = BC:BA, \quad 3:x = 5:4$$

$$5x = 12, \quad x = \frac{12}{5}$$

$$(2) \angle ABC = \angle AED, \quad \angle A = \angle A \text{ より,}$$

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ だから, $AC:AD = AB:AE$

$$(8+1):x = 12:8, \quad 12x = 72, \quad x = 6$$

$$(3) AB:AE = AC:AD = 2:1, \quad \angle A = \angle A \text{ より,}$$

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ 。よって, $BC:ED = 2:1$