

実力テスト
基本

5章 相似な図形
①相似な図形



得点

点

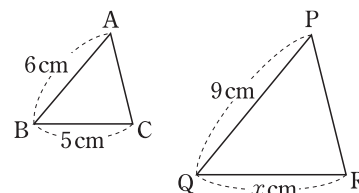
- 1 右の図で、 $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ のとき、相似比を求め、 x の値を求めなさい。

【10点×2=20点】

考え方 相似比は $AB:PQ=6:9=2:3$

$$5:x=2:3 \text{ より } x=\frac{15}{2}$$

相似比 $2:3$ x $\frac{15}{2}$



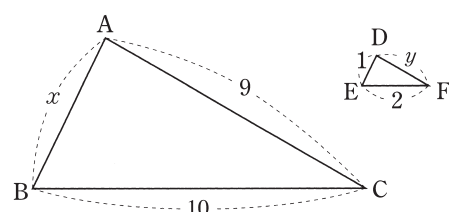
- 2 右の図で、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ のとき、 x , y の値を求めなさい。

【10点×2=20点】

考え方 $x:1=10:2$ $x=5$

$$9:y=5:1 \quad y=\frac{9}{5}$$

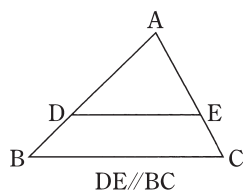
x 5 y $\frac{9}{5}$



- 3 下のそれぞれの図で、相似な三角形を記号 \sim を使って表しなさい。また、そのとき使った相似条件を答えなさい。

【10点×4=40点】

(1)



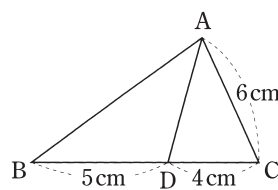
考え方 $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle A$ は共通

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$

相似条件

2組の角がそれぞれ等しい。

(2)



考え方 $BC:AC=AC:DC=3:2$, $\angle ACB = \angle DCA$

$\triangle ABC \sim \triangle DAC$

相似条件

2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

- 4 右の図で、 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ であることを次のように証明しました。

【10点×2=20点】

にあてはまるものを書きなさい。

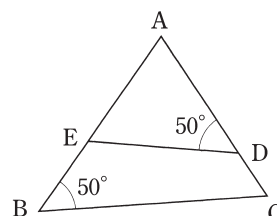
〔証明〕 $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ において、

$$\angle ABC = \angle \text{㊦} = 50^\circ$$

$\angle \text{㊩}$ は共通

2組の角がそれぞれ等しいから、

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$



㊦

ADE

㊩

A

実力テスト
基本

5章 相似な図形

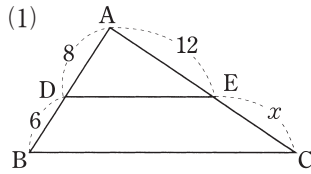
② 平行線と比, 相似な図形の面積と体積



得点

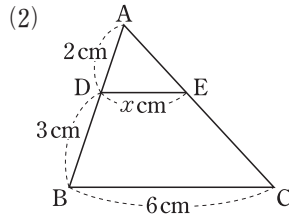
点

1 次の図で, DE と BC は平行, 直線 ℓ, m, n は平行であるとき, x の値を求めなさい。【10 点×4=40 点】



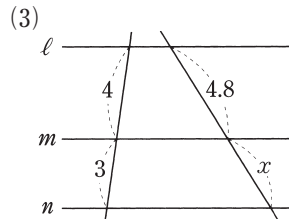
考え方 $12 : x = 8 : 6$

$x=9$



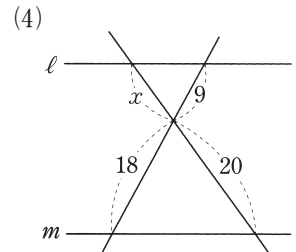
考え方 $x : 6 = 2 : (2+3)$

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



考え方 $4.8 : x = 4 : 3$

$x=3.6$



考え方 $x : 20 = 9 : 18$

$x=10$

2 右の図の四角形 ABCD で, 2 辺 AB, CD, 対角線 AC, BD の中点を, それぞれ, P, Q, R, S とします。【10 点×2=20 点】

(1) 四角形 PRQS の名前を答えなさい。

考え方 中点連結定理により, $PR \parallel BC, PR = \frac{1}{2}BC, SQ \parallel BC, SQ = \frac{1}{2}BC$

よって, $PR \parallel SQ, PR = SQ$ が成り立つ。

四角形 PRQS は 1 組の対辺が平行でその長さが等しい。

平行四辺形

(2) 四角形 PRQS がひし形になるとき, 四角形 ABCD の辺 AD, BC について, どんなことがいえるか答えなさい。

考え方 四角形 PRQS がひし形になるのは, $PS = PR$ のときだから,

$AD = 2PS, BC = 2PR$ より $AD = BC$ であればよい。

$AD = BC$

3 次の問いに答えなさい。

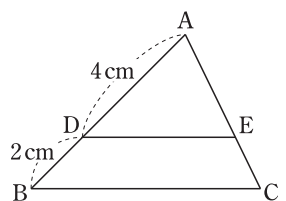
(1) 右の図で, $DE \parallel BC$ のとき, $\triangle ADE$ と $\triangle ABC$ の周の長さの比を求めなさい。また, $\triangle ADE$ の面積が 12 cm^2 のとき, $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

考え方 周の長さの比は相似比に等しいから, $4 : (4+2) = 2 : 3$

$\triangle ABC$ の面積を $S \text{ cm}^2$ とすると,

$12 : S = 2^2 : 3^2 \quad 4S = 108 \quad S = 27$

比 $2 : 3$ 面積 27 cm^2



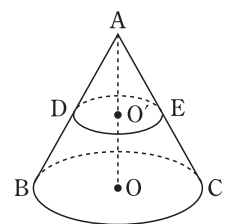
(2) 右の図のように, 円錐を高さ AO の中点 O' を通る平面で切るとき, 切り取った円錐の表面積, 体積は, それぞれもとの円錐の何分のいくつか答えなさい。

考え方 切り取った円錐ともとの円錐は相似で, 相似比は $1 : 2$ だから,

表面積の比は $1^2 : 2^2 = 1 : 4$

体積比は $1^3 : 2^3 = 1 : 8$

表面積 $\frac{1}{4}$ 体積 $\frac{1}{8}$



【10 点×4=40 点】

実力テスト
基本

5章 相似な図形
③まとめの問題



得点
点

- 1 $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形 ABC で、A から斜辺 BC に垂線 AD をひきます。

【10 点 \times 3 = 30 点】

- (1) $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ である理由を答えなさい。

考え方 $\angle ABC = \angle DBA$ (共通), $\angle BAC = \angle BDA = 90^\circ$

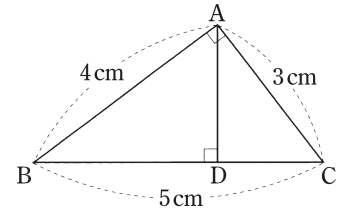
2 組の角がそれぞれ等しい

- (2) $AB = 4$ cm, $BC = 5$ cm, $CA = 3$ cm のとき, DA, DB の長さを求めなさい。

考え方 $BC : BA = AC : DA$ より $5 : 4 = 3 : DA$

$BC : BA = AB : DB$ より $5 : 4 = 4 : DB$

DA $\frac{12}{5}$ cm DB $\frac{16}{5}$ cm



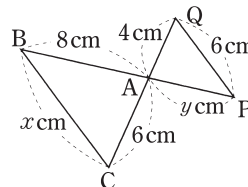
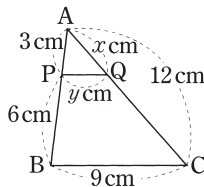
- 2 次の図で, $PQ \parallel BC$ であるとき, x, y の値を求めなさい。

【5 点 \times 4 = 20 点】

- (1) $x : 12 = 3 : (3 + 6) = 1 : 3$ (2) $x : 6 = 6 : 4 = 3 : 2$

$y : 9 = 1 : 3$

$8 : y = 3 : 2$



x 4 y 3

x 9 y $\frac{16}{3}$

- 3 右の図のように, 四角形 ABCD のそれぞれの辺の中点を E, F, G, H とするとき, 次の問いに答えなさい。

【15 点 \times 2 = 30 点】

- (1) 四角形 EFGH の名前を答えなさい。

考え方 $EF \parallel AC$, $HG \parallel AC$ より $EF \parallel HG$

$EF = HG = \frac{1}{2} AC$

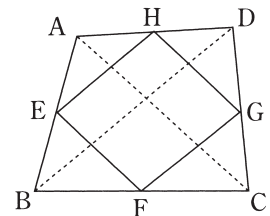
平行四辺形

- (2) $AC = BD$ のとき, 四角形 EFGH はどんな四角形になるか答えなさい。

考え方 $EH = FG = \frac{1}{2} BD$ と(1)より,

$AC = BD$ のとき, 4 つの辺がすべて等しくなる。

ひし形



- 4 右の図で, $AD \parallel BC$, $\triangle OBC = 12$ cm² のとき, 次の問いに答えなさい。

【10 点 \times 2 = 20 点】

- (1) $\triangle ODA$ の面積を求めなさい。

考え方 $AD \parallel BC$ より $\triangle OBC \sim \triangle ODA$ 相似比は $8 : 4 = 2 : 1$

よって, $\triangle OBC$ と $\triangle ODA$ の面積の比は

$2^2 : 1^2 = 4 : 1$

3 cm²

- (2) 台形 ABCD の面積を求めなさい。

考え方 $\triangle AOB = 2\triangle ODA = \triangle DOC = 6$

台形 ABCD の面積は $3 + 6 + 12 + 6 = 27$

27 cm²

