練習1 スピード練習　根拠・三平方・相似比・面積の比

目標7分

(1) $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ の対角線 AC と BD の交点を O とする。$\angle OAD$ と等しい角を1つ答え、その理由も書きなさい。

答

(2) 円周上に4点 A, B, C, D がこの順にあり、線分 AC と BD の交点を E とする。$\angle ABD$ と等しい角を1つ答え、その理由も書きなさい。

答

(3) 斜辺が 7 cm、他の1辺が 5 cm の直角三角形の、残りの辺の長さを求めなさい。

答

(4) $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ で、$AB = 6$ cm、$BC = 8$ cm、$DE = 9$ cm のとき、辺 EF の長さを求めなさい。

答

(5) 1辺が 6 cm の正三角形の高さを求めなさい。

答

(6) $\triangle ABC$ の辺 BC 上に点 D があり、$BD : DC = 2 : 3$ である。$\triangle ABC$ の面積が 30 cm^2 のとき、$\triangle ABD$ の面積を求めなさい。

答

(7) $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ で、相似比は $2 : 3$ である。$\triangle ABC$ の面積が 12 cm^2 のとき、$\triangle DEF$ の面積を求めなさい。

答

(8) $\angle BAC = 90^\circ$ の直角三角形 ABC で、$AB = 9$ cm、$AC = 12$ cm である。A から辺 BC にひいた垂線と BC との交点を H とするとき、線分 AH の長さを求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

相似 発展① 相似の根拠・相似比・面積の比

練習1　スピード練習　根拠・三平方・相似比・面積の比

(1)　$\angle OCB$（$\angle ACB$ でもよい）　理由：平行線の錯角は等しい

$AD \parallel BC$ で、直線 AC が2本の平行線と交わってできる錯角。同じように $\angle ODA = \angle OBC$ も錯角。

(2)　$\angle ACD$　理由：$\overset{\frown}{AD}$ に対する円周角は等しい

$\angle ABD$ も $\angle ACD$ も、$\overset{\frown}{AD}$（B, C をふくまない方の弧）に対する円周角。

(3)　$2\sqrt{6}$ cm

残りの辺を x cm とすると　$x^2 = 7^2 - 5^2 = 24$、$x > 0$ より $x = 2\sqrt{6}$

(4)　12 cm

$AB : DE = BC : EF$ より　$6 : 9 = 8 : EF$、$6EF = 72$、$EF = 12$

(5)　$3\sqrt{3}$ cm

高さで2つに分けると、30°・60°・90° の直角三角形（斜辺6、短い辺3）。高さは $3 \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$。（三平方：$6^2 - 3^2 = 27$、$\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$）

(6)　12 cm²

$\triangle ABD$ と $\triangle ABC$ は高さが同じなので、面積の比は底辺の比 $BD : BC = 2 : 5$。$30 \times \dfrac{2}{5} = 12$

(7)　27 cm²

面積の比は $2^2 : 3^2 = 4 : 9$。$12 \times \dfrac{9}{4} = 27$

(8)　$\dfrac{36}{5}$ cm

$BC^2 = 9^2 + 12^2 = 225$、$BC = 15$。面積を2通りに表して　$\dfrac{1}{2} \times 9 \times 12 = \dfrac{1}{2} \times 15 \times AH$、$AH = \dfrac{108}{15} = \dfrac{36}{5}$

くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。