

中3 相似

名前

点数

／10

1 相似な図形と相似比

相似な2つの三角形で、対応する辺が 5cm と 20cm です。相似比を求めよう。 _____

2 相似な図形の対応する辺

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ で相似比が 2:4 です。 $\triangle ABC$ の辺が 3cm のとき、対応する $\triangle DEF$ の辺を求めよう。 _____

3 三角形の相似条件

三角形の相似条件として「3組の辺の比がすべて等しい」は正しい？ _____

4 相似の証明（基本）

2つの三角形 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ で、 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ 、 $\angle B = \angle E$ です。 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ を証明しよう。 _____

5 相似の証明（応用・重なり型）

$\triangle ABC$ で、 $\angle ABC = \angle ACD$ となる点Dが辺AB上にあります（ $\angle A$ 共通）。 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ を証明しよう。 _____

6 平行線と線分の比

$\triangle ABC$ で $DE \parallel BC$ です。 $AD = 4\text{cm}$ 、 $AE = 4\text{cm}$ 、 $AB = 16\text{cm}$ のとき、AC の長さを求めよう。

7 線分の比（分けられた線分）

$DE \parallel BC$ で、 $AD = 2\text{cm}$ 、 $DB = 2\text{cm}$ 、 $AE = 5\text{cm}$ のとき、EC の長さを求めよう。

8 中点連結定理

$\triangle ABC$ で、辺ABの中点M、辺ACの中点N を結びます。 $BC = 14\text{cm}$ のとき、MN の長さを求めよう。 _____

9 相似の利用（面積比）

相似比 1:4 の2つの図形で、小さいほうの面積が 3cm^2 です。大きいほうの面積を求めよう。

10 相似の利用（体積比）

相似比 3:4 の2つの立体で、小さいほうの体積が 81cm^3 です。大きいほうの体積を求めよう。

中3 相似

まちがえた問題は
解説の手順をなぞって解き直す

1 相似な2つの三角形で、対応する辺が 5cm と 20cm です。相似比を求めよう。 → **1 : 4**

- 相似比は対応する辺の長さの比。
- 5 : 20 を簡単に。
 $5 : 20 = 1 : 4$

2 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ で相似比が 2:4 です。 $\triangle ABC$ の辺が 3cm のとき、対応する $\triangle DEF$ の辺を求めよう。 → **6cm**

- 相似比 2:4 なら対応する辺もすべて 2:4。
- 比例式で求める。
 $2 : 4 = 3 : x \rightarrow x = 3 \times 4 \div 2 = 6$
- 対応する辺は 6cm。

3 三角形の相似条件として「3組の辺の比がすべて等しい」は正しい？ → **○ (3組の辺の比)**

- 相似条件は3つ：①3組の辺の比②2組の辺の比と間の角③2組の角。
- 答えは ○。

4 2つの三角形 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ で、 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ 、 $\angle B = \angle E$ です。 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ を証明しよう。 → **2組の角が、それぞれ等しい**

- $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ に注目する。
- $\angle A = \angle D = 90^\circ$ …①
- $\angle B = \angle E$ …②
- ①②より、2組の角がそれぞれ等しい。
- よって $\triangle ABC \sim \triangle DEF$
- 💡 直角三角形どうしは、もう1組の角が等しければ相似。

5 $\triangle ABC$ で、 $\angle ABC = \angle ACD$ となる点Dが辺AB上にあります ($\angle A$ 共通)。 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ を証明しよう。 → **2組の角が、それぞれ等しい**

- $\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ に注目する。
- $\angle A$ は共通 …①
- $\angle ABC = \angle ACD$ …②
- ①②より、2組の角がそれぞれ等しい。
- よって $\triangle ABC \sim \triangle ACD$
- 💡 1つの三角形の中に小さい相似な三角形が隠れている『重なり型』。対応の向きに注意。

6 $\triangle ABC$ で $DE \parallel BC$ です。 $AD = 4\text{cm}$ 、 $AE = 4\text{cm}$ 、 $AB = 16\text{cm}$ のとき、AC の長さを求めよう。 → **16cm**

- $DE \parallel BC$ のとき $AD:AB = AE:AC$ (平行線で分けた線分の比は等しい)。
- 比例式。
 $4 : 16 = 4 : AC \rightarrow 4 \times AC = 16 \times 4 \rightarrow AC = 16$
- $AC = 16\text{cm}$ 。

7 $DE \parallel BC$ で、 $AD = 2\text{cm}$ 、 $DB = 2\text{cm}$ 、 $AE = 5\text{cm}$ のとき、EC の長さを求めよう。 → **5cm**

- $DE \parallel BC$ なら $AD:DB = AE:EC$ 。
- 比例式。
 $2 : 2 = 5 : EC \rightarrow EC = 2 \times 5 \div 2 = 5$
- $EC = 5\text{cm}$ 。

8 △ABCで、辺ABの中点M、辺ACの中点N を結びます。BC = 14cm のとき、MN の長さを求めよう。 → **7cm**

- 中点連結定理：MNは残りの辺BCと平行で、長さはその半分。
- $MN = BC \div 2$ 。
 $14 \div 2 = 7$
- $MN = 7\text{cm}$ 。

9 相似比 1:4 の2つの図形で、小さいほうの面積が 3cm^2 です。大きいほうの面積を求めよう。 → **48cm^2**

- 相似な図形の面積比は相似比の**2乗**。1:4 → 面積比 1:16。
- 比例式。
 $1 : 16 = 3 : x \rightarrow x = 48$
- 大きいほうは 48cm^2 。

10 相似比 3:4 の2つの立体で、小さいほうの体積が 81cm^3 です。大きいほうの体積を求めよう。 → **192cm^3**

- 相似な立体の体積比は相似比の**3乗**。3:4 → 体積比 27:64。
- 比例式。
 $27 : 64 = 81 : x \rightarrow x = 192$
- 大きいほうは 192cm^3 。