

まとめテスト①

中3／相似 まとめ／50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

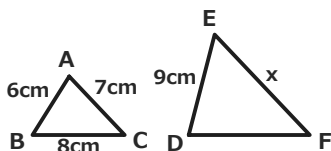
ひづけ _____

- ・全部で50点、制限時間は25分。配点は大問の見出しに書いてある。計算は別の紙で。
- ・答えだけ □ に書く（長さ・面積・体積は数だけ、比は 1:2 のように、選ぶ問題は記号を 1つ）。
- ・図は測らず数と印で考える。大問5は、語群の記号を □ に書く（同じ記号は2回使わない）。

大問1 相似比と相似条件

各3点（12点）

- (1) 相似な $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ 。
 $AB=6\text{cm}$ 、 $DE=9\text{cm}$ 。
 相似比 $\triangle ABC:\triangle DEF$ は？
- (2) $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 。 $AB=5\text{cm}$ 、
 $DE=8\text{cm}$ 、 $BC=15\text{cm}$ 。
 EF は何cm？
- (3) $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 。
 x は何cm？

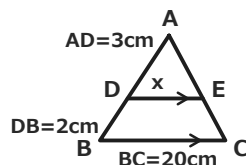


- (4) $\triangle ABC$ の3辺は 3cm、4cm、6cm。
 相似な三角形はどれ？
 ア 6cm、8cm、10cm
 イ 6cm、8cm、12cm
 ウ 4cm、5cm、8cm

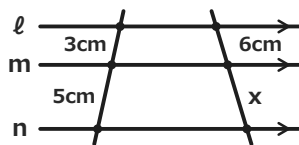
大問2 線分の比・中点連結

各3点（15点）

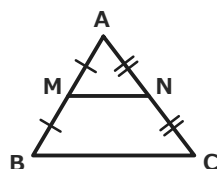
- (1) $DE \parallel BC$ 。 x は何cm？



- (2) $l \parallel m \parallel n$ 。 x は何cm？



- (3) M、N は AB、AC の中点。
 $AB=12\text{cm}$ 、 $BC=14\text{cm}$ 。
 MN は何cm？



- (4) 四角形 ABCD の各辺の中点を
 順に結んだ四角形の周は？
 $AC=8\text{cm}$ 、 $BD=12\text{cm}$ 。



- (5) $\triangle ABC$ で M、N は AB、AC の
 中点。 $MN=9\text{cm}$ 。 BC は？
 ア 4.5cm イ 9cm ウ 18cm



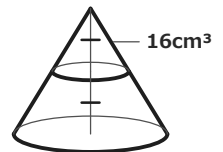
大問3 面積比と体積比

各4点（12点）

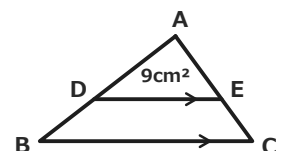
- (1) 相似比 2:3 の2つの三角形。
 小さい方の面積は 12cm^2 。
 大きい方の面積は？
 ア 27cm^2 イ 18cm^2 ウ 8cm^2



- (2) 円錐を底面に平行に高さの
 真ん中で切る。上の円錐は
 16cm^3 。下の円錐台は？



- (3) $DE \parallel BC$ 、 $AD:AB=3:5$ 。
 $\triangle ADE=9\text{cm}^2$ 。
 台形 DBCE の面積は？



大問4 利用・証明の言い方

各3点（6点）

- (1) 同じ時刻に、1.5m の棒の影が 2m、
 木の影が 12m。木の高さは何m？



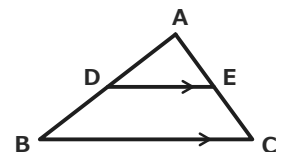
- (2) $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ の証明で、
 正しい書き方はどれ？
 ア 条件の名前だけ書いて終える
 イ 等しい角の組を書いて条件を書く
 ウ 図でわかるので書かない



大問5 証明の穴埋め

各1点（5点）

$DE \parallel BC$ の $\triangle ABC$ で、D・E は
 $AB \cdot AC$ 上の点。
 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ を証明する。



$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ で、

$\angle A$ は (1) □ より $\angle BAC = \angle DAE$

$DE \parallel BC$ より (2) □ は等しいので $\angle ABC = \angle ADE$

(3) □ がそれぞれ等しいので

$\triangle ABC$ (4) □ $\triangle ADE$

相似な図形の (5) □ の比は等しい

語群（記号を書く）

ア 対頂角
 イ 2組の角
 ウ ~
 エ 共通

オ 同位角
 カ 対応する辺
 キ 3組の辺の比
 ク =



まとめテスト②

中3／相似 まとめ②／50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

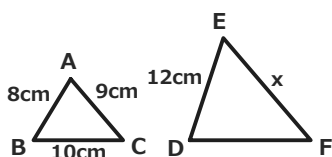
ひびけ _____

- ・全部で50点、制限時間は25分。配点は大問の見出しに書いてある。計算は別の紙で。
- ・選ぶ問題は記号を1つ、数を答える問題は数だけ書く(単位は書かない)。比は1:2のように書く。
- ・形がかわっても図は測らず数と印で考える。大問5は語群の記号を□に書く(同じ記号は2回使わない)。

大問1 相似比と相似条件

各3点 (12点)

- $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 。AB=6cm、BC=9cm、DE=10cm。EFは何cm?
- $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 、相似比3:5。 $\angle C = 48^\circ$ のとき、 $\angle F$ は何度?
- $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 。xは何cm?

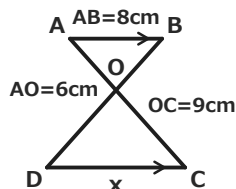


- $\triangle ABC$ の3辺は3cm、5cm、7cm。相似な三角形はどれ?
ア 6cm、10cm、13cm
イ 9cm、15cm、18cm
ウ 14cm、6cm、10cm

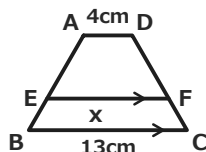
大問2 線分の比・二等分線

各3点 (15点)

- AB//CD、ACとBDの交点がO。xは何cm?

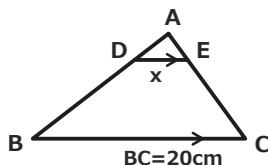


- 台形ABCD。AD//EF//BC。AE:EB=2:1。xは何cm?

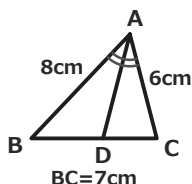


- $\triangle ABC$ でD、EはAB、AC上の点。DE//BCといつでも言えるのは?
ア AD=3、DB=6、AE=2、EC=5
イ AD=3、DB=6、AE=2、EC=4
ウ AD=3、AB=9、DE=2、BC=6

- DE//BC。AD:DB=1:3。xは何cm?



- ADは $\angle A$ の二等分線。BDは何cm?

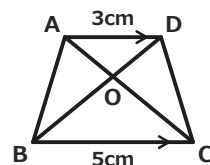


大問3 面積比・体積比・利用

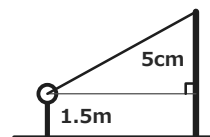
各4点 (12点)

- 相似比が2:5の2つの立体。体積比は?

- AD//BC。Oは対角線の交点。 $\triangle AOD = 9\text{cm}^2$ 。 $\triangle AOB$ は何 cm^2 ?



- 縮尺1/400の縮図で、塔の目の高さより上の部分は5cm。目の高さは1.5m。地面からの塔の高さは?



大問4 証明の書き方

各3点 (6点)

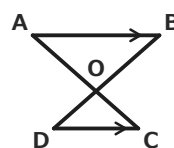
- $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ で $\angle A = \angle D$ 、 $\angle B = \angle E$ 。正しい書き方は?
ア $\triangle ABC \sim \triangle DEF$
イ $\triangle ABC \sim \triangle EDF$
ウ $\triangle ABC \sim \triangle FED$

- DE//BC。 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ の証明で2つの三角形に共通な角はどれ?
ア $\angle B$ イ $\angle C$ ウ $\angle A$

大問5 証明の穴埋め

各1点 (5点)

AB//CDの砂時計型で、ACとBDの交点をO。 $\triangle OAB \sim \triangle OCD$ を証明する。



$\triangle OAB$ と $\triangle OCD$ で、

- は等しいので $\angle AOB = \angle COD$

AB//CDより(2) □は等しいので $\angle OAB = \angle OCD$

- がそれぞれ等しいので

$\triangle OAB$ (4) □ $\triangle OCD$

相似な図形の(5) □ の比は等しい

語群(記号を書く)

- ア 錯角
- イ 同位角
- ウ 対頂角
- エ 2組の角

- オ ~
- カ 対応する辺
- キ 3組の辺の比
- ク ≡



まとめテスト①【こたえ】

中3／相似 まとめ／50点満点・制限時間 25分

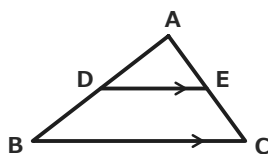
なまえ _____

ひづけ _____

問	正答	点	×のときの誤答と理由	やるところ（記事の小単元）
1(1)	2:3	3	3:2 は ×（大きい方から書いた）	① 相似の意味と相似比
1(2)	24	3	18 は ×（同じ長さを足した）	① 相似の意味と相似比
1(3)	12	3	10.5 は ×（図の位置で対応を決めた）	① 相似の意味と相似比
1(4)	イ	3	ア は ×（2組の比だけでアとした）	② 三角形の相似条件
2(1)	12	3	30 は ×（DB を使って比を立てた）	④ 平行線と線分の比
2(2)	10	3	3.6 は ×（比の組をくずした）	④ 平行線と線分の比
2(3)	7	3	6 は ×（AB の半分とした）	⑤ 中点連結定理
2(4)	20	3	10 は ×（対角線の半분을足して2倍しなかった）	⑤ 中点連結定理
2(5)	ウ	3	ア は ×（半分にした）	⑤ 中点連結定理
3(1)	ア	4	イ は ×（相似比をそのままかけた）	⑦ 面積比と体積比
3(2)	112	4	48 は ×（面積比（2乗）で引いた）	⑦ 面積比と体積比
3(3)	16	4	25 は ×（全体の面積を答えた）	⑦ 面積比と体積比
4(1)	9	3	16 は ×（高さや影の対応をそろえなかった）	⑧ 相似の利用
4(2)	イ	3	ア は ×（条件の名前だけ書いた）	③ 相似の証明
5(1)	エ	1	共通な角を書き落とす（×のとき）	③ 相似の証明
5(2)	オ	1	見た目を根拠にする（×のとき）	③ 相似の証明
5(3)	イ	1	合同条件を書く（×のとき）	③ 相似の証明
5(4)	ウ	1	対応順をちがえる（×のとき）	③ 相似の証明
5(5)	カ	1	比の組をくずす（×のとき）	① 相似の意味と相似比

大問5 の解答

DE//BC の $\triangle ABC$ で、D・E は
AB・AC 上の点。
 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ を証明する。



$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ で、

$\angle A$ は (1) **エ** より $\angle BAC = \angle DAE$

DE//BC より (2) **オ** は等しいので $\angle ABC = \angle ADE$

(3) **イ** がそれぞれ等しいので

$\triangle ABC$ (4) **ウ** $\triangle ADE$

相似な図形の (5) **カ** の比は等しい

大問5 の考え方

- (1) $\angle A$ は 2つの三角形に共通（書き落とさない）
- (2) DE//BC なので同位角は等しい（図の見た目は根拠にならない）
- (3) 等しい角が2組あるので『2組の角がそれぞれ等しい』
- (4) 相似は $\sim$ （合同は $\equiv$ ）。対応する順に書く
- (5) 対応する辺の比は等しい（AB:AD=BC:DE）

考え方（途中の式）

- 1(1) 小さい図形が先なので 6:9 を約分して 2:3（3:2 は ×）
- 1(2) 倍率は $8 \div 5 = 1.6$ 倍。EF = $15 \times 1.6 = 24$ cm（3 を足して 18 は ×）
- 1(3) 倍率は $9 \div 6 = 1.5$ 倍。AB//DE、BC//EF なので
 $x = 8 \times 1.5 = 12$ cm（CA の 7 を使うと 10.5 で ×）
- 1(4) 3:6、4:8、6:12 がすべて 1:2 なので イ（ア は 6:10 がそろわない）
- 2(1) AD:AB = 3:5 なので $x = 20 \times 3 \div 5 = 12$ cm（AD:DB で 30 は ×）
- 2(2) 3:5 と 6:x が等しいので $x = 5 \times 6 \div 3 = 10$ cm（x:6 と 3:5 を結んで 3.6 は ×）
- 2(3) MN//BC で MN = $BC \div 2 = 14 \div 2 = 7$ cm（AB の半分 6 は ×）

- 2(4) 辺は $AC \div 2 = 4$ cm と $BD \div 2 = 6$ cm の 2組。
周 = $(4 + 6) \times 2 = 20$ cm（10 は 2倍し忘れた ×）
- 2(5) BC = MN $\times 2 = 9 \times 2 = 18$ cm（半分の 4.5 は ×）
- 3(1) 面積比は $2^2:3^2 = 4:9$ 。 $12 \times 9 \div 4 = 27$ cm²（ $12 \times 3 \div 2 = 18$ は ×）
- 3(2) 体積比は 1:8。全体 $16 \times 8 = 128$ 。
円錐台 = $128 - 16 = 112$ cm³（4倍で 48 は ×）
- 3(3) 面積比は 9:25。 $\triangle ABC = 9 \times 25 \div 9 = 25$ 。
台形 = $25 - 9 = 16$ cm²（25 は $\triangle ABC$ で ×）
- 4(1) $1.5:2 = x:12$ より $x = 1.5 \times 12 \div 2 = 9$ m（ $12 \times 2 \div 1.5 = 16$ は比を逆にした ×）
- 4(2) どの角とどの角が等しいかを根拠つきで書いてから相似条件を書く

声かけの例 比 → 「どの辺とどの辺が対応？」 線分の比 → 「全体と部分を取りちがえてない？」 面積・体積 → 「2乗？ 3乗？」
丸つけ 数は単位があっても ○。小数と分数はどちらでも ○。比は約分した形で ○（2:3 も 6:9 も ○）。記号は ○をつけた記号で見る。

得点 / 50 点 ×の問は表の「やるところ」へ（番号は診断テストの表と同じ）。40点以上なら仕上がり。

まとめテスト②【こたえ】

中3／相似 まとめ②／50点満点・制限時間 25分

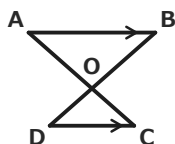
なまえ _____

ひづけ _____

問	正答	点	×のときの誤答と理由	やるところ（記事の小単元）
1(1)	15	3	20/3 は ×（比の組を ぐずした）	① 相似の意味と相似比
1(2)	48	3	80 は ×（角も 相似比で 拡大した）	① 相似の意味と相似比
1(3)	15	3	13.5 は ×（図の 位置で 対応を 決めた）	① 相似の意味と相似比
1(4)	ウ	3	ア は ×（書いてある 順で 比べて ア とした）	② 三角形の相似条件
2(1)	12	3	16/3 は ×（比を 逆に 立てた）	④ 平行線と線分の比
2(2)	10	3	8.5 は ×（上底と 下底の 平均とした）	④ 平行線と線分の比
2(3)	イ	3	ウ は ×（辺の 比 DE:BC だけで ウ とした）	④ 平行線と線分の比
2(4)	5	3	10 は ×（中点と 考えて 半分にした）	⑤ 中点連結定理
2(5)	4	3	3 は ×（比を 逆に 対応させた）	⑥ 角の二等分線と比
3(1)	8:125	4	4:25 は ×（面積比と同じ 2乗にした）	⑦ 面積比と体積比
3(2)	15	4	25 は ×（高さが 同じ 三角形に 2乗を使った）	⑦ 面積比と体積比
3(3)	21.5	4	20 は ×（目の 高さを 足し 忘れた）	⑧ 相似の利用
4(1)	ア	3	イ は ×（頂点の 順を 入れかえた）	③ 相似の証明
4(2)	ウ	3	ア は ×（同位角を 共通と 取りちがえた）	③ 相似の証明
5(1)	ウ	1	対頂角を 書き落とす（×の とき）	③ 相似の証明
5(2)	ア	1	見た目を 根拠に する（×の とき）	③ 相似の証明
5(3)	エ	1	合同条件を 書く（×の とき）	③ 相似の証明
5(4)	オ	1	合同の 記号 ≡ を 使う（×の とき）	③ 相似の証明
5(5)	カ	1	比の 組を ぐずす（×の とき）	④ 平行線と線分の比

大問5 の 解答

AB//CD の 砂時計型で、
AC と BD の 交点を O。
△OAB~△OCD を 証明する。



△OAB と △OCD で、

(1) **ウ** は 等しいので $\angle AOB = \angle COD$

AB//CD より (2) **ア** は 等しいので $\angle OAB = \angle OCD$

(3) **エ** が それぞれ 等しいので

△OAB (4) **オ** △OCD

相似な 図形の (5) **カ** の 比は 等しい

大問5 の 考え方

- (1) O で 交わる 2直線の 向かい合う 角は 対頂角で 等しい
- (2) AB//CD なので 錯角は 等しい（図の 見た目は 根拠に ならない）
- (3) 等しい 角が 2組 ある ので『2組の 角が それぞれ 等しい』
- (4) 相似は ~（合同の ≡ で は ない）
- (5) 対応する 辺の 比は 等しい ($AO:CO=AB:CD$)

考え方（途中の式）

- 1(1) 6:9 と 10:x が 等しい ので $x=9 \times 10 \div 6=15\text{cm}$ （AB と DE を 同じ 側に そろえる。20/3 は ×）
- 1(2) 相似な 図形の 対応する 角は 等しい ので $\angle F=48^\circ$ （ 80° は $5 \div 3$ 倍した ×）
- 1(3) 倍率は $12 \div 8=1.5$ 倍。BC//EF なので $x=10 \times 1.5=15\text{cm}$ （CA の 9 を 使うと 13.5 で ×）
- 1(4) 辺を 小さい 順に そろえる。ウ は 6:10:14 を 2でわって 3:5:7 になり 相似
- 2(1) $AO:OC=AB:CD=6:9$ 。 $x=8 \times 9 \div 6=12\text{cm}$ （比を 逆に して 約5.3 は ×）
- 2(2) $EF=4+(13-4) \times 2 \div 3=10\text{cm}$ （ $(4+13) \div 2=8.5$ は 平均で ×）
- 2(3) AD:DB は 3:6 で 約分して 1:2、AE:EC は 2:4 で 約分して 1:2。等しい ので DE//BC（ウ は DE:BC の 比で 平行とは 言えない）

- 2(4) $AD:AB=1:4$ なので $x=20 \times 1 \div 4=5\text{cm}$ （半分の 10 は ×）
- 2(5) $BD:DC=AB:AC=8:6$ 。 $BD=7 \times 8 \div 14=4\text{cm}$ （6:8 に して 3 は ×）
- 3(1) 体積比は 相似比の 3乗 $=2^3:5^3=8:125$ （4:25 は 2乗で ×）
- 3(2) $AO:OC=3:5$ 。△AOD と △AOB は 高さが 同じ なので 面積比は 底辺の 比 3:5。△AOB $=9 \times 5 \div 3=15\text{cm}^2$ （25 は 2乗の ×）
- 3(3) 5cm の 400倍は $2000\text{cm}=20\text{m}$ 。目の 高さ 1.5m を たして 21.5m（20 は ×）
- 4(1) $\angle A=\angle D$ 、 $\angle B=\angle E$ の 順に そろえて △ABC~△DEF（対応する 頂点を 同じ 順に 書く）
- 4(2) △ABC と △ADE は 頂点 A を 共有する ので $\angle A$ が 共通

声かけの 例 砂時計型 → 「どの 線分と どの 線分の 比？」 判定 → 「辺の 順を そろえた？」 証明 → 「理由は 図の 見た目では ない？」
丸つけ 数は 単位が あっても ○。小数と 分数は どちらでも ○。比は 約分した 形で ○（8:125 の 形）。記号は ○をつけた 記号で 見る。

得点 / 50 点 ×の 問は 表の「やるところ」へ（番号は 診断テストの 表と 同じ）。40点以上なら 仕上がり。