まとめテスト①

中3／三平方の定理 まとめ／50点満点・制限時間 25分

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

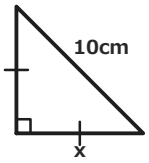
・全部で50点、制限時間は25分。配点は大問の見出しに書いてある。計算は 別の紙で。
・答えだけ □ に 書く（数は 単位なし、√ は 中を 小さい 自然数に、選ぶ 問題は 記号を 1つ）。
・図は 測らず 数と 印で 考える。大問5は、語群の 記号を □ に 書く（同じ 記号は 2回 使わない）。

大問1　定理・逆・特別な 直角三角形　各3点（12点）

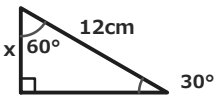
(1) 直角を はさむ 辺は 4cm と 6cm。斜辺の 長さは？

(2) 3辺の 長さの 組で、直角三角形に なる のは どれ？
ア 6cm、8cm、11cm
イ 13cm、5cm、12cm
ウ 9cm、10cm、14cm

(3) 直角二等辺三角形。
x は 何cm？

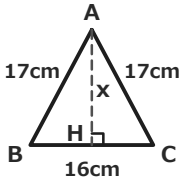


(4) 斜辺が 12cm の 直角三角形。
x は 何cm？



大問2　平面図形・座標・円　各3点（15点）

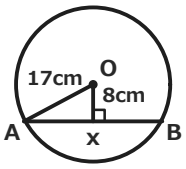
(1) 二等辺三角形 ABC の 高さ AH の 長さ x は？



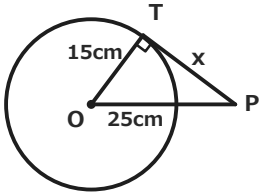
(2) 1辺が 8cm の 正三角形の 面積は 何cm²？

(3) A(−1, −2)、B(4, 10)。
AB の 長さは？

(4) 弦 AB の 長さ x を 求める。

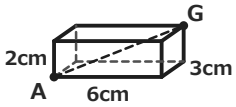


(5) PT は 円 O の 接線。
x の 長さは？

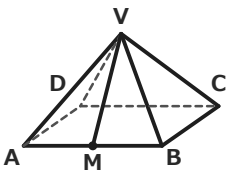


大問3　空間図形・最短距離　各4点（12点）

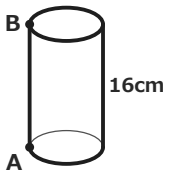
(1) 直方体の 3辺は 2cm、3cm、6cm。対角線 AG は？



(2) 底面が 1辺 12cm の 正方形の 正四角錐。M は AB の 中点、VM⊥AB、VM＝10cm。
体積は 何cm³？



(3) 円周 30cm の 円柱。
A から 側面を 1周して 真上の B まで 糸を 張る。最短は？



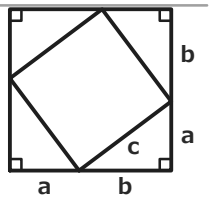
大問4　判断・まちがいさがし　各3点（6点）

(1) 直角三角形の 2辺が 5cm と 12cm。残りの 辺は？
ア $\sqrt{119}$cm と 決まる
イ 13cm と 決まる
ウ 13cm か $\sqrt{119}$cm

(2) 斜辺 17cm・1辺 8cm の 直角三角形。
生徒の 式 $8^2+17^2=x^2$、$x=\sqrt{353}$。
まちがいは どれ？
ア 斜辺 17 を 足す 辺に した
イ 8 を 2乗する 計算が ちがう
ウ x^2 から x を 出す ところが ちがう

大問5　証明の穴埋め　各1点（5点）

直角を はさむ 辺が a、b、斜辺が c の 直角三角形 4つを 図の ように 並べる。$a^2+b^2=c^2$ を 証明する。



大きい 正方形の 面積は (1)［　　］……①

内側の 正方形の 面積は (2)［　　］……②

直角三角形 4つの 面積の 合計は (3)［　　］……③

①＝②＋③ に 入れて 左辺を 展開し、整理すると

(4)［　　］$=c^2$

したがって 直角三角形の 3辺には (5)［　　］が 成り立つ

語群（記号を 書く）

ア $(a+b)^2$
イ c^2
ウ $2ab$
エ a^2+b^2
オ $4ab$
カ a^2-b^2
キ 三平方の定理
ク 中点連結定理

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「三平方の定理」のプリント一覧がひらきます

まとめテスト②

中3／三平方の定理 まとめ②／50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。
・選ぶ 問題は 記号を 1つ、数を 答える 問題は 数だけ 書く（√ は 中を 小さい 自然数に する）。
・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）。

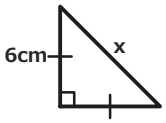
大問1　定理・逆・特別な 直角三角形 各3点（12点）

(1) 5cm と 12cm の 辺が 直角を はさむ。斜辺の 長さは？

(2) 3cm と 5cm の 辺が 直角を つくる。斜辺は 何cm？

(3) 3辺の 組で 直角三角形に なる のは どれ？
ア 6cm、8cm、14cm
イ 7cm、24cm、25cm
ウ 9cm、10cm、13cm

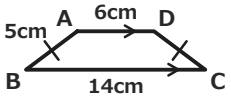
(4) 直角二等辺三角形。
斜辺 x は どれ？
ア 12cm　イ $6\sqrt{3}$cm　ウ $6\sqrt{2}$cm



大問2　平面図形・座標・円 各3点（15点）

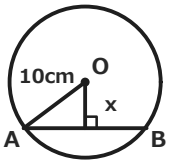
(1) 1辺が 7cm の 正方形の 対角線は 何cm？

(2) 等脚台形 ABCD の 面積は 何cm^2？

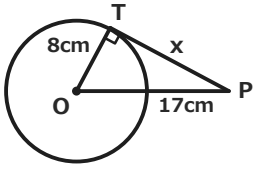


(3) P(−2, 3)、Q(6, 9)。
PQ 間の 距離は？

(4) 半径 10cm の 円の 弦 AB は 16cm。O から AB までの 距離 x は 何cm？

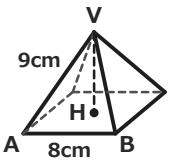


(5) PT は 円 O の 接線で、T は 接点。x は？

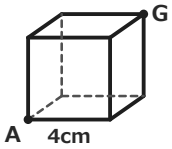


大問3　空間図形・最短距離 各4点（12点）

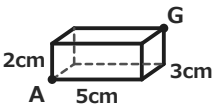
(1) 正四角錐。底面は 1辺 8cm、辺 VA は 9cm。
底面に 垂直な VH は？



(2) 1辺 4cm の 立方体。A から G まで 表面を 通る 最短の 長さは？



(3) 3辺が 2cm、3cm、5cm の 直方体。A から G まで 表面を 通る 最短の 長さは？



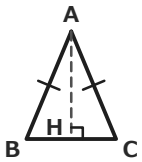
大問4　直角か どうかの 判断 各3点（6点）

(1) △ABC は AB=25、BC=7、CA=24（cm）。直角に なっている 角は？
ア ∠C　イ ∠B　ウ ∠A

(2) 3辺が $4\sqrt{2}$cm、7cm、9cm の 三角形は 直角三角形と 言える？
ア 言えない　イ 言える

大問5　証明の穴埋め 各1点（5点）

AB＝AC の △ABC で、A から BC への 垂線を AH と する。
BH＝CH を 証明する。



△ABH と △ACH で、仮定より　AB＝AC
AH⊥BC より　∠AHB＝∠AHC＝ (1) [　　]
AH は (2) [　　] な 辺なので　AH＝AH
直角三角形で (3) [　　] が それぞれ 等しいので
△ABH≡△ACH
合同な 図形の (4) [　　] は 等しいので　BH＝CH
よって BH は BC の (5) [　　] である

語群（記号を 書く）

ア 90°
イ 共通
ウ 斜辺と他の1辺
エ 対応する辺
オ 半分
カ 2組の角
キ 180°
ク 同位角

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「三平方の定理」のプリント一覧がひらきます

まとめテスト①【こたえ】

中3／三平方の定理 まとめ／50点満点・制限時間 25分

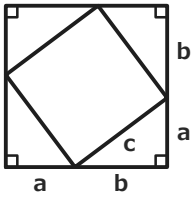
なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

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)	$2\sqrt{13}$	3	$4\sqrt{13}$ は ×（$\sqrt{4}$ を 4 と して しまった）	① 定理と証明
1(2)	イ	3	ア は ×（最大辺を 見つけずに 選んだ）	② 定理の逆
1(3)	$5\sqrt{2}$	3	$10\sqrt{2}$ は ×（$\sqrt{2}$ を かける 向きが 逆）	③ 特別な直角三角形
1(4)	6	3	$4\sqrt{3}$ は ×（斜辺を $\sqrt{3}$ で わった）	③ 特別な直角三角形
2(1)	15	3	$\sqrt{33}$ は ×（底辺を そのまま 使った）	④ 平面図形への利用
2(2)	$16\sqrt{3}$	3	32 は ×（斜めの 辺を 高さに した）	④ 平面図形への利用
2(3)	13	3	$\sqrt{73}$ は ×（負の 座標の 差を まちがえた）	⑤ 座標平面の2点間の距離
2(4)	30	3	15 は ×（弦の 半分で 答えた）	⑥ 円の弦と接線
2(5)	20	3	10 は ×（半径を ひいて 出した）	⑥ 円の弦と接線
3(1)	7	4	$\sqrt{13}$ は ×（面の 対角線で 止めた）	⑦ 空間図形への利用
3(2)	384	4	480 は ×（斜高を 高さに 使った）	⑦ 空間図形への利用
3(3)	34	4	46 は ×（高さと 円周を 足した）	⑧ 最短距離（展開図）
4(1)	ウ	3	イ は ×（斜辺を 決めつけた）	② 定理の逆
4(2)	ア	3	イ は ×（計算の ミスと 取りちがえた）	① 定理と証明
5(1)	ア	1	$(a+b)^2$ を a^2+b^2 と 考える（×の とき）	① 定理と証明
5(2)	イ	1	内側の 面積を 辺 c と 取りちがえる（×の とき）	① 定理と証明
5(3)	ウ	1	4つ分の 面積を 4ab と する（×の とき）	① 定理と証明
5(4)	エ	1	展開して 2ab を 落とす（×の とき）	① 定理と証明
5(5)	キ	1	定理の 名前を 取りちがえる（×の とき）	① 定理と証明

大問5 の 解答

直角を はさむ 辺が a、b、斜辺が c の 直角三角形 4つを 図の ように 並べる。$a^2+b^2=c^2$ を 証明する。



大きい 正方形の 面積は (1) **ア** ……①

内側の 正方形の 面積は (2) **イ** ……②

直角三角形 4つの 面積の 合計は (3) **ウ** ……③

①＝②＋③ に 入れて 左辺を 展開し、整理すると

(4) **エ** $=c^2$

したがって 直角三角形の 3辺には (5) **キ** **が 成り立つ**

大問5 の 考え方

(1) 1辺 a＋b の 正方形の 面積は $(a+b)^2$（a^2+b^2 ではない）
(2) 内側の 正方形は 1辺 c なので 面積は c^2
(3) 直角三角形 1つは $ab\div2$。4つで $4\times ab\div2=2ab$
(4) $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ と 展開し、両辺から 2ab を ひくと $a^2+b^2=c^2$
(5) この 関係を 三平方の定理 という

考え方（途中の式）

1(1) $\sqrt{(4^2+6^2)}=\sqrt{52}=\sqrt{(4\times13)}$。$\sqrt{4}=2$ なので $2\sqrt{13}$（$4\sqrt{13}$ は $\sqrt{4}$ を 4 と して しまった ×）
1(2) いちばん 長い 辺を c に して $5^2+12^2=13^2$（イ）。ア・ウは a^2+b^2 と c^2 が 合わない
1(3) 斜辺 10 を $\sqrt{2}$ で わる。$x=10\div\sqrt{2}=5\sqrt{2}$（$10\sqrt{2}$ は ×。辺は 斜辺より 短い）
1(4) 30° の 向かいは 斜辺の 半分。$x=12\div2=6$cm（斜辺を $\sqrt{3}$ で わって $4\sqrt{3}$ と するのは ×）
2(1) H は BC の 中点。$BH=16\div2=8$。
$x=\sqrt{(17^2-8^2)}=\sqrt{225}=15$（BC の 16 を 使って $\sqrt{33}$ は ×）
2(2) 高さ $=\sqrt{(8^2-4^2)}=4\sqrt{3}$。
面積 $=8\times4\sqrt{3}\div2=16\sqrt{3}$（$8\times8\div2=32$ は ×）
2(3) 横 $4-(-1)=5$、縦 $10-(-2)=12$。$\sqrt{(5^2+12^2)}=13$（3、8 と して $\sqrt{73}$ は ×）
2(4) 半分は $\sqrt{(17^2-8^2)}=15$。弦は $15\times2=30$cm（15 は 半分 ×）
2(5) 接点で OT⊥PT。$x=\sqrt{(25^2-15^2)}=\sqrt{400}=20$（$25-15=10$ は ×）
3(1) 面の 対角線 $\sqrt{(2^2+3^2)}=\sqrt{13}$ で 止めず、さらに 6 と。
$\sqrt{(2^2+3^2+6^2)}=\sqrt{49}=7$（$\sqrt{13}$ は ×）
3(2) 高さ $=\sqrt{(10^2-6^2)}=8$。
体積＝底面積×高さ÷3＝144×8÷3＝384（斜高 10 を 高さに して 480 は ×）
3(3) 側面を 開くと 30×16 の 長方形。
$\sqrt{(30^2+16^2)}=\sqrt{1156}=34$（30＋16＝46 は ×）
4(1) 5 と 12 が 直角を はさむなら 斜辺 13。12 が 斜辺なら $\sqrt{(12^2-5^2)}=\sqrt{119}$。指定が ないので 2通り（ウ）
4(2) 斜辺 17 は c に 入れる。$x^2=17^2-8^2=225$ で $x=15$。
8^2+17^2 と 足した のが まちがい（ア）

声かけの 例　斜辺 →「直角の 向かいの いちばん 長い 辺は どれ？」　√ →「2乗の まま 計算して から 開いた？」　立体 →「面を 開いて 平面に できる？」

丸つけ　数は 単位が あっても ○。√ の 答えは 平方数を 外に 出した 形（$2\sqrt{13}$）で ○。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。

いちごドリル プリント

まとめテスト②【こたえ】

中3／三平方の定理 まとめ②／50点満点・制限時間 25分

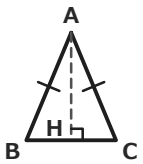
なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

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)	13	3	17 は ×（長さどうしを 足した）	① 定理と証明
1(2)	$\sqrt{34}$	3	8 は ×（√の 中を 分けて 開いた）	① 定理と証明
1(3)	イ	3	ア は ×（足し算で 比べて ア と した）	② 定理の逆
1(4)	ウ	3	ア は ×（1:$\sqrt{3}$:2 を 使って 12 と した）	③ 特別な直角三角形
2(1)	$7\sqrt{2}$	3	14 は ×（対角線を 辺の 2倍に した）	④ 平面図形への利用
2(2)	30	3	50 は ×（脚を 高さに した）	④ 平面図形への利用
2(3)	10	3	14 は ×（横と 縦の 差を 足した）	⑤ 座標平面の2点間の距離
2(4)	6	3	$2\sqrt{39}$ は ×（弦全体を 辺に 使った）	⑥ 円の弦と接線
2(5)	15	3	$\sqrt{353}$ は ×（OP を 直角を はさむ 辺に した）	⑥ 円の弦と接線
3(1)	7	4	$\sqrt{65}$ は ×（辺の 半分を 使った）	⑦ 空間図形への利用
3(2)	$4\sqrt{5}$	4	$4\sqrt{3}$ は ×（立体の 中を 通る 対角線を 答えた）	⑧ 最短距離（展開図）
3(3)	$5\sqrt{2}$	4	$\sqrt{58}$ は ×（展開を 1通りしか 見なかった）	⑧ 最短距離（展開図）
4(1)	ア	3	ウ は ×（辺の 端の 角を 選んだ）	② 定理の逆
4(2)	イ	3	ア は ×（$(4\sqrt{2})^2$ を 4×2 と した）	② 定理の逆
5(1)	ア	1	垂線の 角を 180° と する（×の とき）	④ 平面図形への利用
5(2)	イ	1	共通な 辺を 書き落とす（×の とき）	④ 平面図形への利用
5(3)	ウ	1	相似の 条件（2組の角）と 取りちがえる（×の とき）	④ 平面図形への利用
5(4)	エ	1	対応する 角と 辺を 取りちがえる（×の とき）	④ 平面図形への利用
5(5)	オ	1	半分を 全体と 取りちがえる（×の とき）	④ 平面図形への利用

大問5 の 解答

AB＝AC の △ABC で、A から BC への 垂線を AH と する。
BH＝CH を 証明する。



△ABH と △ACH で、仮定より　AB＝AC

AH⊥BC より　∠AHB＝∠AHC＝ (1) ア

AH は (2) イ な 辺なので　AH＝AH

直角三角形で (3) ウ が それぞれ 等しいので

△ABH≡△ACH

合同な 図形の (4) エ は 等しいので　BH＝CH

よって BH は BC の (5) オ である

大問5 の 考え方

(1) 垂線なので ∠AHB＝∠AHC＝90°（直角）
(2) △ABH と △ACH の どちらにも ふくまれる 辺 AH は 共通
(3) 直角三角形の 合同条件は『斜辺と他の1辺が それぞれ 等しい』
(4) 合同な 図形の 対応する 辺は 等しい。BH と CH は 対応する 辺
(5) BH＝CH なので BH は BC の 半分（だから 二等辺三角形の 高さは 底辺を 半分に して 使う）

考え方（途中の式）

1(1) √(5²+12²)=√169=13（5+12=17 は 長さを 足した ×）
1(2) √(3²+5²)=√34（これ以上 かんたんに ならない）。3+5=8 は √ を 分けた ×
1(3) 2乗で 比べる。7²+24²=49+576=625=25²（イ）。ア の 6+8=14 は 足しただけ で 直角には ならない
1(4) 直角二等辺三角形は 1:1:√2。斜辺=6×√2=6√2（12 は 30°・60° の 比 1:√3:2 を 使った ×）
2(1) 対角線=√(7²+7²)=7√2（7+7=14 は ×）
2(2) 高さ=√(5²−4²)=3。面積=(6+14)×3÷2=30（脚 5 を 高さに して 50 は ×）
2(3) 横 8、縦 6。√(8²+6²)=10（8+6=14 は 足した ×）
2(4) 弦の 半分は 16÷2=8。x=√(10²−8²)=6（弦 16 を そのまま 使って 2√39 は ×）
2(5) 直角は 接点 T。斜辺は OP。x=√(17²−8²)=√225=15（OP を 直角の 辺に して √353 は ×）
3(1) H は 底面の 中心。AH＝対角線の 半分＝4√2。VH=√(9²−(4√2)²)=√49=7（辺の 半分 4 を 使って √65 は ×）
3(2) 2面を 開いて 4×8 の 長方形。√(4²+8²)=√80=4√5（空間の 対角線 4√3 は 表面を 通らない ×）
3(3) 開き方は 3通り。(2+3)²+5²=50、(2+5)²+3²=58、(3+5)²+2²=68。いちばん 短い √50=5√2（√58 は 1通りだけ ×）
4(1) いちばん 長い 辺 AB の 向かいの 角 ∠C が 直角（7²+24²=49+576=625=25²）
4(2) (4√2)²=16×2=32。32+49=81=9² で 言える（(4√2)² を 4×2=8 と して 言えないは ×）

声かけの 例　判定 →「2乗で 比べた？ 足し算じゃ ない？」　高さ →「底辺は 半分に した？」　最短 →「開き方は 3通り 比べた？」
丸つけ　数は 単位が あっても ○。√ の 答えは 平方数を 外に 出した 形（5√2）で ○。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。

いちごドリル プリント