【合同の証明】 問 1

※証明する三角形の紹介

Step1 △ ABD と △ CBD において

Step2 ※ 理由 1 仮定より

(AB) ＝ (CB) ・・・①

※ 理由 2 仮定より

(∠ABD) ＝ (∠CBD) ・・・②

※ 理由 3 共通な辺は等しいので

(BD) ＝ (BD) ・・・③

※ 理由 4

( ) ＝ ( ) ・・・~~④~~

※ 理由 5

( ) ＝ ( ) ・・・~~⑤~~

Step3 ①, ②, ③ より ※ 番号

※ 合同条件 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい ので

△ ABD ≡ △ CBD ※ Step1と同じ

Step4 合同な図形の対応する 角 は等しいので,

※ 結論 ∠ADB ＝ ∠CDB

【合同の証明】

※証明する三角形の紹介

Step1　△ ABC と △ DCB において

Step2　※理由1　仮定より

(AB) ＝ (DC) ・・・①

※理由2　仮定より

(∠ABC) ＝ (∠DCB) ・・・②

※理由3　共通な辺は等しいので

(BC) ＝ (CB) ・・・③

※理由4

( ) ＝ ( ) ・・・~~④~~

※理由5

( ) ＝ ( ) ・・・~~⑤~~

Step3　①, ②, ③ より　※番号

※合同条件　2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい ので

△ ABC ≡ △ DCB　※Step1と同じ

Step4　合同な図形の対応する 角 は等しいので,

※結論　∠A ＝ ∠D

【合同の証明】

※証明する三角形の紹介

Step1　△ ADM と △ ECM において

Step2

※ 理由 1　対頂角は等しいので

(∠AMD) ＝ (∠EMC) ・・・①

※ 理由 2　平行線の錯角は等しいので（AD//BCより, AD//CE）

(∠ADM) ＝ (∠ECM) ・・・②

※ 理由 3　点Mは辺CDの中点なので

(DM) ＝ (CM) ・・・③

※ 理由 4

(　　) ＝ (　　) ・・・~~④~~

※ 理由 5

(　　) ＝ (　　) ・・・~~⑤~~

Step3　①, ②, ③ より　※ 番号

※ 合同条件　1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい ので

△ ADM ≡ △ ECM　※ Step1と同じ

Step4　合同な図形の対応する 辺 は等しいので,

※ 結論　AM ＝ EM

【合同の証明】 問4

※証明する三角形の紹介

Step1 △ BFM と △ DEM において

Step2 ※ 理由 1 点Mは辺BDの中点なので

(DM) = (BM) ・・・①

※ 理由 2 平行線の錯角は等しいので（AD//BD）

(∠EDM) = (∠FBM) ・・・②

※ 理由 3 対頂角は等しいので

(∠DME) = (∠BMF) ・・・③

※ 理由 4

( ) = ( ) ・・・~~④~~

※ 理由 5

( ) = ( ) ・・・~~⑤~~

Step3 ①, ②, ③ より ※ 番号

※ 合同条件 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい ので

△ BFM ≡ △ DEM ※ Step1と同じ

Step4 合同な図形の対応する 辺 は等しいので,

※ 結論 FM = EM

【合同の証明】

※証明する三角形の紹介

Step1 △ ACD と △ ECD において

Step2

※ 理由 1 仮定より（垂線 90°）

（ ∠CAD ）＝（ ∠CED ） ・・・①

※ 理由 2 辺CDは∠Cの二等分線なので

（ ∠ACD ）＝（ ∠ECD ） ・・・②

※ 理由 3 共通な辺は等しいので

（ CD ）＝（ CD ） ・・・③

※ 理由 4

（ ）＝（ ） ・・・~~④~~

※ 理由 5

（ ）＝（ ） ・・・~~⑤~~

Step3 ①, ②, ③ より ※ 番号

※ 合同条件 直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい ので

△ ACD ≡ △ ECD ※ Step1と同じ

Step4 合同な図形の対応する 辺 は等しいので,

※ 結論 AC ＝ EC

【合同の証明】　問6

※証明する三角形の紹介

Step1　△ ABD と △ ACE において

Step2

※ 理由 1　仮定より

（ AB ）＝（ AC ）・・・①

※ 理由 2　仮定より（垂線 90°）

（ ∠ADB ）＝（ ∠AEC ）・・・②

※ 理由 3　共通な角は等しいので

（ ∠BAD ）＝（ ∠CAE ）・・・③

※ 理由 4

（ ）＝（ ）・・・~~④~~

※ 理由 5

（ ）＝（ ）・・・~~⑤~~

Step3　①, ②, ③ より　※ 番号

※ 合同条件　直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい ので

△ ABD ≡ △ ACE　※ Step1 と同じ

Step4　合同な図形の対応する 辺 は等しいので,

※ 結論　AD ＝ AE

【合同の証明】 問7

※証明する三角形の紹介

Step1 △ ABD と △ ACE において

Step2 ※理由1 仮定より

(AB) ＝ (AC) ・・・①

※理由2 仮定より

(∠BAD) ＝ (∠CAF) ・・・②

※理由3 二等辺三角形の底角は等しいので

(∠ABD) ＝ (∠ACE) ・・・③

※理由4

( ) ＝ ( ) ・・・~~④~~

※理由5

( ) ＝ ( ) ・・・~~⑤~~

Step3 ①, ②, ③ より ※番号

※合同条件 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい ので

△ ABD ≡ △ ACE ※Step1と同じ

Step4 合同な図形の対応する 辺 は等しいので,

※結論 BD ＝ CE

【合同の証明】 問8

※証明する三角形の紹介

Step1 △ ACD と △ BCE において

Step2 ※理由1 正三角形の3つの辺は等しいので

（ AC ）＝（ BC ）・・・①

※理由2 正三角形の3つの辺は等しいので

（ CD ）＝（ CE ）・・・②

※理由3 正三角形の3つの角は等しいので（60°）

（ ∠ACD ）＝（ 60° ＋∠BCD ）・・・③

※理由4 正三角形の3つの角は等しいので（60°）

（ ∠BCE ）＝（ 60° ＋∠BCD ）・・・④

※理由5 ③, ④ より

（ ∠ACD ）＝（ ∠BCE ）・・・⑤

Step3 ①, ②, ⑤ より ※番号

※合同条件 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい ので

△ ACD ≡ △ BCE ※Step1と同じ

Step4 合同な図形の対応する 辺 は等しいので,

※結論 AD ＝ BE

【合同の証明】 問9

※証明する三角形の紹介

Step1 △ AOP と △ COQ において

Step2 ※理由1 対頂角は等しいので

(∠AOP) = (∠COQ) ・・・①

※理由2 平行線の錯角は等しいので（AB//DC）

(∠PAO) = (∠QCO) ・・・②

※理由3 平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるので

(AO) = (CO) ・・・③

※理由4

( ) = ( ) ・・・~~④~~

※理由5

( ) = ( ) ・・・~~⑤~~

Step3 ①, ②, ③ より ※番号

※合同条件 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい ので

△ AOP ≡ △ COQ ※Step1と同じ

Step4 合同な図形の対応する 辺 は等しいので，

※結論 AP = CQ

【相似の証明】 問10

※証明する三角形の紹介

Step1 △ ABO と △ DCO において

Step2 ※理由1 対頂角は等しいので

(∠AOB) = (∠DOC) ・・・①

※理由2 AO＝5, DO＝15 より

(AO：DO) = (1：3) ・・・②

※理由3 BO＝4, CO＝12 より

(BO：CO) = (1：3) ・・・③

※理由4

( ) = ( ) ・・・~~④~~

※理由5

( ) = ( ) ・・・~~⑤~~

Step3 ①, ②, ③ より ※番号

※相似条件 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい ので

△ ABO ∽ △ DCO ※Step1と同じ

~~Step4~~ したがって,

※結論

【相似の証明】 問11

※証明する三角形の紹介

Step1 △ ABD と △ ACE において

Step2 ※ 理由 1 仮定より（垂線 90°）

（ ∠ADB ）＝（ ∠AEC ）・・・①

※ 理由 2 共通な角は等しいので

（ ∠BAD ）＝（ ∠CAE ）・・・②

※ 理由 3

（ ）＝（ ）・・・~~③~~

※ 理由 4

（ ）＝（ ）・・・~~④~~

※ 理由 5

（ ）＝（ ）・・・~~⑤~~

Step3 ①, ② より ※ 番号

※ 相似条件 2組の角がそれぞれ等しい ので

△ ABD ∽ △ ACE ※ Step1と同じ

~~Step4~~ したがって,

※ 結論

【相似の証明】 問12

※証明する三角形の紹介

Step1 △ ADE と △ ABC において

Step2 ※理由1 平行線の同位角は等しいので（BE//BC）

（ ∠ADE ）＝（ ∠ABC ）・・・①

※理由2 平行線の同位角は等しいので（BE//BC）

（ ∠AED ）＝（ ∠ACB ）・・・②

※理由3

（ ）＝（ ）・・・~~③~~

※理由4

（ ）＝（ ）・・・~~④~~

※理由5

（ ）＝（ ）・・・~~⑤~~

Step3 ①，② より ※番号

※相似条件 2組の角がそれぞれ等しい ので

△ ADE ∽ △ ABC ※Step1と同じ

Step4 したがって， 相似な図形の対応する辺の比は等しいので

※結論 AD：AB ＝ AE：AC

【相似の証明】 問13

※証明する三角形の紹介

Step1 △ AOD と △ COB において

Step2 ※ 理由 1 仮定より

(∠A) = (∠C) ・・・①

※ 理由 2 対頂角は等しいので

(∠AOD) = (∠COB) ・・・②

※ 理由 3

( ) = ( ) ・・・~~③~~

※ 理由 4

( ) = ( ) ・・・~~④~~

※ 理由 5

( ) = ( ) ・・・~~⑤~~

Step3 ①, ② より ※ 番号

※ 相似条件 2 組の角がそれぞれ等しい ので

△ AOD ∽ △ COB ※ Step1 と同じ

~~Step4~~ したがって,

※ 結論

【相似の証明】 問14

※証明する三角形の紹介

Step1 △ AOD と △ COB において

Step2 ※ 理由 1 対頂角は等しいので

(∠AOD) ＝ (∠COB) ・・・①

※ 理由 2 AO＝3cm, CO＝6cm より

(AO：CO) ＝ (1 ：2) ・・・②

※ 理由 3 DO＝4cm, BO＝8cm より

(DO：BO) ＝ (1 ：2) ・・・③

※ 理由 4

( ) ＝ ( ) ・・・~~④~~

※ 理由 5

( ) ＝ ( ) ・・・~~⑤~~

Step3 ①, ②, ③ より ※ 番号

※ 相似条件 2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい ので

△ AOD ∽ △ COB ※ Step1と同じ

~~Step4~~ したがって,

※ 結論

【相似の証明】

※証明する三角形の紹介

Step1　△　ADE　と △　FCE　において

Step2

※ 理由 1　平行線の錯角は等しいので（AD//BC）

（　∠ADE　）＝（　∠FCE　）・・・①

※ 理由 2　対頂角は等しいので

（　∠AED　）＝（　∠FEC　）・・・②

※ 理由 3

（　　）＝（　　）・・・~~③~~

※ 理由 4

（　　）＝（　　）・・・~~④~~

※ 理由 5

（　　）＝（　　）・・・~~⑤~~

Step3　①, ②　より　※ 番号

※ 相似条件　２組の角がそれぞれ等しい　ので

△　ADE　∽ △　FCE　※ Step1と同じ

~~Step4~~　したがって，

※ 結論

【相似の証明】 問16

※証明する三角形の紹介

Step1 △ AEI と △ BGE において

Step2 ※ 理由 1 仮定より（長方形の角は 90° なので）

（ ∠EAI ）＝（ ∠GBE ）・・・①

※ 理由 2 三角形の内角の和は 180° なので

（ ∠AIE ）＝（ 90° －∠AEI ）・・・②

※ 理由 3 直線（∠AEB）は180° で，∠GEHは90° なので

（ ∠BEG ）＝（ 90° －∠AEI ）・・・③

※ 理由 4 ②，③ より

（ ∠AIE ）＝（ ∠BEG ）・・・④

※ 理由 5

（ ）＝（ ）・・・~~⑤~~

Step3 ①，④ より ※ 番号

※ 相似条件 2 組の角がそれぞれ等しい ので

△ AEI ∽ △ BGE ※ Step1と同じ

~~Step4~~ したがって，

※ 結論