

数学ガッテン!! プリント

今日のガッテン度



三角形の合同条件と証明 B

組

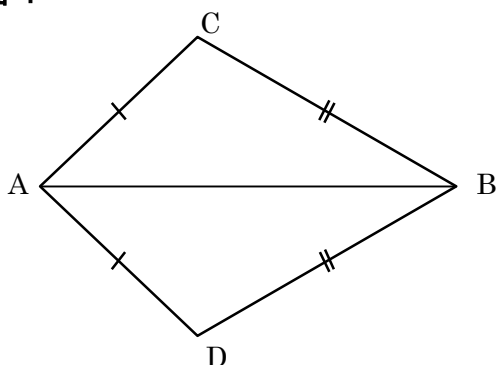
番

名前

基礎と活用

- 1 ある学級で、図1について、『 $AC=AD$, $BC=BD$ ならば $\angle ACB=\angle ADB$ である』ことを、下のように証明しました。

図1



証明

$\triangle ABC$ と $\triangle ABD$ において、

仮定から、 $AC = AD \dots ①$

$BC = BD \dots ②$

共通な辺だから、

$AB = AB \dots ③$

①, ②, ③より、3組の辺がそれぞれ等しいから、

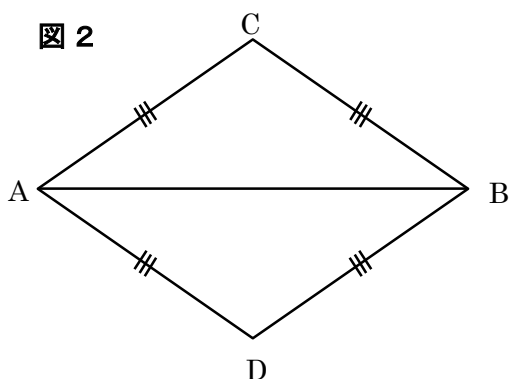
$\triangle ABC \equiv \triangle ABD$

合同な図形の対応する角は等しいから、

$\angle ACB = \angle ADB$

この証明のあと、図2のように AC , AD , BC , BD の長さがすべて等しい場合についても、同じように $\angle ACB=\angle ADB$ となるかどうかを考えてみたところ、下のアからエまでのような意見が出ました。正しいものを1つ選びなさい。

図2



ア 図2の場合も、 $\angle ACB=\angle ADB$ であることは、すでに上の証明で示されている。

イ 図2の場合は、 $\angle ACB=\angle ADB$ であることを、改めて証明する必要がある。

ウ 図2の場合は、 $\angle ACB=\angle ADB$ であることを、それぞれの角度を測って確認しなければならない。

エ 図2の場合は、 $\angle ACB=\angle ADB$ ではない。

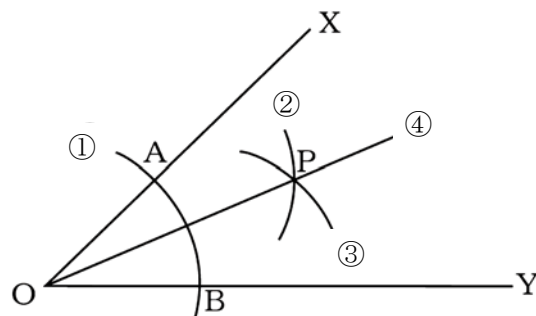
- 2 右の図は、 $\angle XOY$ の二等分線 OP の作図を示している。この作図が $\angle XOP = \angle YOP$ になることを三角形の合同を利用し証明したい。

(1) どの三角形とどの三角形の合同を証明すればよいですか。

と

(2) この作図が $\angle XOP = \angle YOP$ になることを証明しなさい。

証明



作図の手順

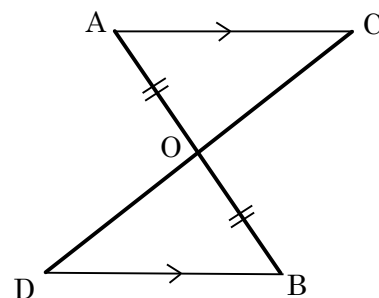
- ① O を中心に円をかき、交点を A, B とする
- ② 点 A を中心に円をかき
- ③ ②と同じ半径で点 B を中心に円をかき、②との交点を P とする
- ④ 直線 OP をひく

- 3 2つの線分 AB, CD が右の図のように交わっています。 $AC \parallel DB$, $AO = BO$ ならば $AC = BD$ になることを証明しなさい。

仮定

結論

証明



数学ガッテン!! プリント

今日のガッテン度



三角形の合同条件と証明 B

組

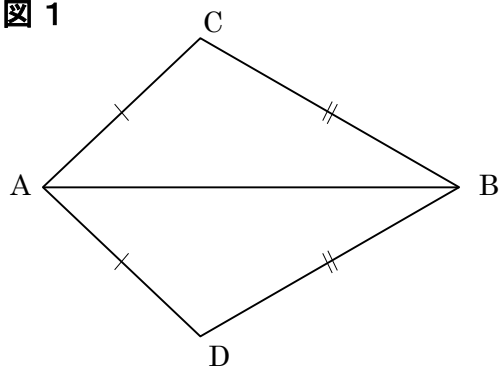
番

名前

基礎と活用

- 1 ある学級で、**図 1** について、『 $AC=AD$, $BC=BD$ ならば $\angle ACB=\angle ADB$ である』ことを、下のように証明しました。

図 1



証明

$\triangle ABC$ と $\triangle ABD$ において、

仮定から、 $AC = AD \dots ①$

$BC = BD \dots ②$

共通な辺だから、

$AB = AB \dots ③$

①, ②, ③より、3組の辺がそれぞれ等しいから、

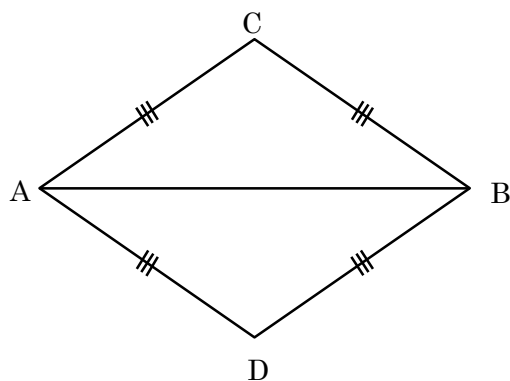
$\triangle ABC \equiv \triangle ABD$

合同な図形の対応する角は等しいから、

$\angle ACB = \angle ADB$

この証明のあと、**図 2** のように AC , AD , BC , BD の長さがすべて等しい場合についても、同じように $\angle ACB=\angle ADB$ となるかどうかを考えてみたところ、下の **ア** から **エ** までのような意見が出ました。正しいものを1つ選びなさい。

図 2



ア **図 2** の場合も、 $\angle ACB=\angle ADB$ であることは、すでに上の証明で示されている。

イ **図 2** の場合は、 $\angle ACB=\angle ADB$ であることを、改めて証明する必要がある。

ウ **図 2** の場合は、 $\angle ACB=\angle ADB$ であることを、それぞれの角度を測って確認しなければならない。

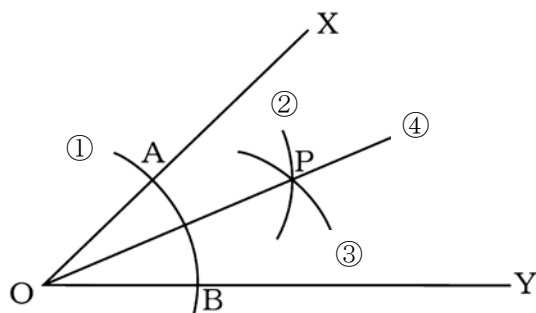
エ **図 2** の場合は、 $\angle ACB=\angle ADB$ ではない。

- 2 右の図は、 $\angle XOY$ の二等分線 OP の作図を示している。この作図が $\angle XOP = \angle YOP$ になることを三角形の合同を利用し証明したい。

(1) どの三角形とどの三角形の合同を証明すればよいですか。

$\triangle AOP$ と $\triangle BOP$

(2) この作図が $\angle XOP = \angle YOP$ になることを証明しなさい。



作図の手順

- ① O を中心に円をかき、交点を A,B とする
- ② 点 A を中心に円をかく
- ③ ②と同じ半径で点 B を中心に円をかき、②との交点を P とする
- ④ 直線 OP をひく

証明

$\triangle AOP$ と $\triangle BOP$ において

作図より $AO = BO \dots ①$

$AP = BP \dots ②$

共通な辺より

$OP = OP \dots ③$

①②③より

3組の辺がそれぞれ等しいので

$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$

合同な図形の対応する角は等しいので

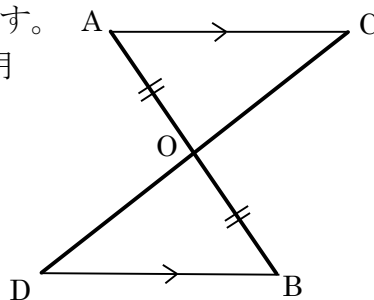
$\angle XOP = \angle YOP$

証明終わり

- 3 2つの線分 AB , CD が右の図のように交わっています。 $AC \parallel DB$, $AO = BO$ ならば $AC = BD$ になることを証明しなさい。

仮定 $AC \parallel DB$, $AO = BO$

結論 $AC = BD$



証明

$\triangle AOC$ と $\triangle BOD$ において

仮定より $AO = BO \dots ①$

$AC \parallel DB$ より錯角は等しいので $\angle CAO = \angle DBO \dots ②$

対頂角は等しいので $\angle AOC = \angle BOD \dots ③$

①②③より

1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

$\triangle AOC \equiv \triangle BOD$

合同な図形の対応する辺は等しいので

$AC = BD$

証明終わり