第２学年

〈教科書〉　4章　図形の性質と合同　NO.1

「資質・能力」を育むための発問のポイント

証明する力の土台づくり

中部教育事務所

〈学習指導要領〉
B(1)基本的な平面図形の性質
B(2)図形の合同

令和5年度全国学力・学習状況調査の結果から、図形領域で「論理的に考察し表現する力」に関して課題が見られました。この力は第2学年2学期の「図形の性質と合同」で本格的に扱い、次の章の「三角形と四角形」、3年生の図形分野へとつながっています。このことより**「論理的に考察し表現する力」**を数学的活動を通して育成していくことが大切であると考え、この資料を作成しました。

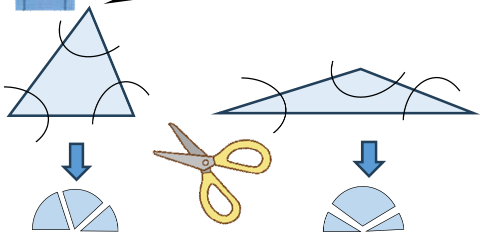
※詳しくは中部教育事務所ホームページの中の「令和5年オータムセミナー」　数学　動画２で説明しています。

小学校の学びから中学校の学びへ

「いつでも言えるのか」の問いに向かう中学校の学び

小学校の学び

三角形の３つの角をたしたら、
何度になるんだろう？



観察・操作・実験を通して

三角形の3つの角をたしたら直線になるから180°になります。

帰納的な考え方

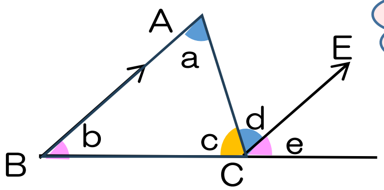
一部の三角形で操作してみて分かった

いつでも
言えるのかな？

すべての三角形について調べたことにはなっていなかった。

中学校の学び

三角形の３つの角をたしたら、
何度になるんだろう？



なぜならば･･･

根拠を基にして

AB∥ECだから
平行線の錯角は等しいから　$\angle a = \angle d$
平行線の同位角は等しいから　$\angle b = \angle e$
よって、
$\angle a + \angle b + \angle c = \angle d + \angle e + \angle c$
$= \angle BCD = 180^\circ$

三角形の内角の和は180°である。

すでに分かっていることを根拠としよう。

演繹的な考え方

すべての三角形のことについて言える！

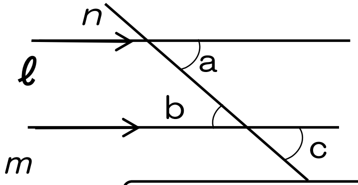
「いつでも」に答えるために証明が必要！

第2学年　第4章　平行線と角

「論理的に考察し表現する力」を育てる！

・対頂角は等しい。・平行線の同位角は等しいを知ったあと

下の図で、平行線の同位角は等しいことが分かったけど、他に何か気がついたことはあるかな？



平行線の錯角も等しくなりそうです。

なぜそう思ったのですか？

∠a＝50°ならば、∠c＝50°になって、∠c＝50°なら∠b＝50°になると思ったからです。

「平行線の錯角が等しい。」
この性質はいつでも成り立ちますか？

既に正しいと分かっていることを根拠として説明できないかな？

まず、ℓ//mならば、平行線の同位角は等しいから　∠a＝∠c
次に対頂角は等しいから　∠b＝∠c
この2つの式から、　∠a＝∠b
したがって、　平行線の錯角は等しいと言えます。

性質をただ覚えるだけでなく、なぜその性質が成り立つのか根拠を言える生徒を育てる！

POINT！

「なぜ？根拠は？」を常に問う。

「既に正しいと分かっていることは使えないか」

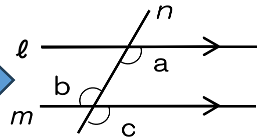
論理的に思考し表現する力の要素を鍛える！（証明する力の土台）

POINT！

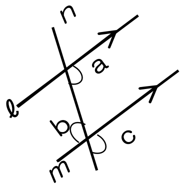
「いつでも言えるのか」を常に問う

「いつでも」の捉え方を鍛える！（1つの図は一般化された図である。）

錯角の角度が変わても



平行線の位置が変わっても



これらの発問に関わる資質・能力	B(1)ア（ア）平行線や角の性質を理解すること。

第2学年　第4章　平行線と角　「論理的に考察し表現する力」を育てる！

多角形の内角の和

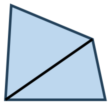
三角形の内角の和は？

四角形の内角の和は？
五角形の内角の和は？
六角形の内角の和は？
どうやって考えたらいいのかな？

180°　です。

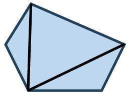
小学校では、三角形
にわけて考えました。

四角形



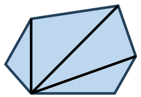
180°　×２＝360°

五角形



180°　×３＝540°

六角形



180°　×４＝720°

何か気が付いたことはありますか？

三角形の数が何角形の何に入るところの数字より
より2個すくない。

どんな多角形でも言える内角の和を求める
方法はできないかな？

180°　×（何角形の何の数字ー2）で求められます。

ではｎ角形の内角の和はどんな式になる？

180°　×（ｎー2）です。

この式を考えた根拠は何かな？

根拠は三角形の内角の和は180°　です。

性質をただ覚えるだけでなく、なぜその性質が成り立つのか根拠を言える生徒を育てる！

POINT！

- 「なぜ？根拠は？」を常に問う。

「既に正しいと分かっていることは使えないか」

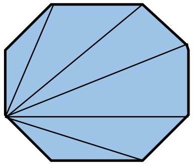
論理的に思考し表現する力の要素を鍛える！
（証明する力の土台）

POINT！

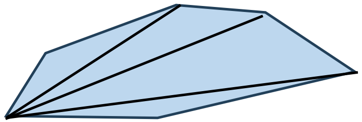
「いつでも言えるのか」を常に問う

いつでもの捉え方を鍛える！
（1つの図は一般化された図である。）

八角形、九角形･･･になっても



潰れた図形になっても



これらの発問に関わる資質・能力	B(1)ア（イ）多角形の角についての性質が見いだせることを知ること。