

資料編

操作的な活動を取り入れた問題解決的な学習で、分かりやすく楽しく学び、数学の苦手意識を軽減し、数学的な見方や考え方への気づきを促す習熟度別少人数学習「基礎コース」の授業づくりの提案(課題3、課題4の解決例)

長期研修員 宮澤 秀治

I 単元の指導と評価の計画(全8時間予定 習熟度別少人数学習「基礎コース」)

時間	○ねらい ・主な学習活動	・支援及び指導上の留意点	○評価規準(評価方法) ◎「十分満足できる」と判断される状況 ☆ 努力を要する 生徒の手立て
1	<p>○五角形の角の和を求める方法を、既習事項と結び付けて予想をもち、問題解決に意欲的に取り組む。</p> <p>・小学校で学習した三角形や四角形の角の和を確認する。</p> <p style="text-align: center;"><操作的な活動></p> <p>・既習事項である三角形や四角形の内角の和について予想し、操作的な活動を通して確認する。</p> <p>・三角形の内角の和が180度であることを利用し、五角形の内角の和を予想し、多角形は三角形に分けて内角の和を求めることができることに気付く。</p> <p>・多角形の外角と内角の意味を理解する。</p> <p>・多角形の内角の和や外角の和についての性質を知る。</p>	<p>・三角形の内角の和が180度であることを三角定規のような特別な三角形で考えて予想し、操作的な活動を行って確認できるようにする。</p> <p>・四角形の内角の和が360度であることを、正方形や長方形のような特別な四角形で考えて予想し、操作的な活動を行って確認できるようにする。</p> <p>・五角形の内角の和を求める方法をいろいろと考え、三角形の内角の和が、180度であることをもとにして見いだすと内角の和が求められることに気付かせる。</p> <p style="text-align: center;"><操作的な活動による効果></p> <p>・内角を切り取って一カ所に集める操作的な活動で、一直線(180度)や一周(360度)になることを視覚的に確かめるため、理解しやすい。</p> <p>・五角形の内角の和を求めるためには、幾つの三角形に分けることができるかを考えることが大切であることに気づきやすい。</p>	<p>【関心・意欲・態度】</p> <p>○三角形や四角形、五角形の内角の和に関心をもち、操作的な活動を通して多角形の内角の和の性質をもとに調べようとしている。(活動の様子・学習プリント)</p> <p>◎五角形の内角の和の大きさについて、二つ以上の方法で確かめようとしていたり、それぞれの考え方のよさを考えようとしていたりしている。</p> <p>☆三角形や四角形の内角の和の性質を調べるための操作的な活動の場面において、分度器で測ったり、三つの角を一カ所に集めたりして、内角の性質を見いださせる。</p>
2	<p>○六角形・七角形・八角形の内角の和を既習事項の考え方をもとに求め、多角形の内角の和の性質を見つける。</p> <p style="text-align: center;"><操作的な活動></p> <p>・既習事項の確認を行い、六角形、七角形、八角形の内角の和を五角形の内角の和の求め方をもとに予想し求める。</p> <p>・表にまとめることで、頂点数やつくられた三角形の数や内角の和などの汎用性について考える。</p>	<p>・「学習プリント」を使って、既習事項を確認しながら、前時の学習のどの方法や考え方を使って本時の学習問題「六角形、七角形、八角形の内角の和を求めてみよう」が解決できそうか予想がもてるようにする。</p> <p>・表から三角形から八角形までの数の並びについて着目させ、その汎用性を考えさせるようにする。</p> <p>・生徒の言葉でn角形の内角の和の公式がまとめられるようにする。</p> <p style="text-align: center;"><操作的な活動による効果></p> <p>・五角形の内角の和の求め方が六角</p>	<p>【数学的な見方や考え方】</p> <p>○多角形の内角の和の性質などを、既習事項に帰着して論理的に考察できる。(話し合いの様子・学習プリント)</p> <p>◎多角形の内角の性質などを、既習事項に帰着して論理的に考察して説明ができる。</p> <p>☆多角形の内角の和の性質を表にまとめ、三角形、四角形、五角形…と頂点</p>

<p>・表から規則性を見だし、九角形、十角形…などそれぞれの項目で調べなくても分かる方法はないか考える。</p> <p>・n角形の内角の和は$180度 \times (n - 2)$で表せることができることを「学習プリント」にまとめる。</p>	<p>形や七角形、八角形でも使えることに、分けた三角形の内角の部分に色をぬらせ、視覚的に気付かせやすい。</p> <p>・表から頂点の数と分けた三角形の数、そして内角の和から規則性を見だしやすい。</p>	<p>の数を増やしていくことで、内角の和がどのように増えていくかを考えられるようにする。</p>
<p>3 ○観察、操作や実験を通して、多角形の外角の和の性質を見だし、それを確かめる。</p> <p><操作的な活動></p> <p>・三角形や四角形、五角形の外角の和を観察、体験を通して予想し、確かめる方法を考える。</p> <p>・学習班の話し合いを通して、外角の和は、すべての頂点における内角と外角の和から、内角の和だけをひけばよいことに気付く。</p> <p>・外角の和の求め方を「学習プリント」に整理してまとめ、説明できるようにする。</p> <p>・多角形の外角の和は、どんな場合でも必ず360度であることを「学習プリント」に整理してまとめる。</p>	<p>・2人1組で、実際に図1～図3までの線を動く人と、その動きを見て何度回転したかをその場で同じ動きを見て確かめる人に分かれて行い、どの図形も360度回転していることに気付かせる。</p> <p>・向きを変えた角度が内角でなく外角であることを操作的な活動や体感的な活動を通して確認させる。</p> <p>・図1～図3の内角の部分に、外角の部分に印をつけた色と違う色をつけて、各頂点における内角と外角の和が180度になっていることに気付かせる。</p> <p>・生徒の言葉で多角形の外角の和は、360度であることを「学習プリント」に整理してまとめていくようにする。</p> <p><操作的な活動による効果></p> <p>・三角形、四角形、五角形の外角の和が360度であることを体験を通して予想し、なぜそうなるのかを図の内角と外角に色をぬって視覚的に考えると理解しやすくなる。</p>	<p>【数学的な見方や考え方】</p> <p>○観察、操作や実験を通して、多角形の外角の和は360度であることを見だし、それを既習事項に帰着して論理的に考察できる。(活動の様子・学習プリント)</p> <p>◎観察、操作や実験を通して、多角形の外角の和は、360度であることを見だし、それを既習事項に帰着して論理的に考察し、説明ができる。</p> <p>☆実際に観察、操作や実験する場面で、外角の和を求めるために外角を一つか所に集めたり、自分自身が辺上を動いて体験したりして、多角形の外角の和が360度であることに気付くことができるようにする。</p>
<p>4 ○観察、操作や実験を通して、対頂角の意味や性質を見だし、それを確かめる。</p> <p><操作的な活動></p> <p>・上皿てんびんに品物Aと品物Bをのせると、品物Aが下に傾き、品物Bは上に傾いたこの問題を図に表してみる。</p> <p>・自分が書いた図を黒板に掲示し、友達の図との相違点を考える。</p> <p>・上下に傾いたときにできる角度が向かい合っていることに気付く。</p> <p>・対頂角の意味を知る。</p> <p>・傾いたときにできる角に番号を</p>	<p>・品物Aが下に傾き、品物Bが上に傾くことから、自由に図に表すことにより、傾いた時にできる角度に着目させるようにする。</p> <p>・黒板に掲示した図を見比べながら、相違点を話し合わせるようにする。</p> <p>・上下に傾いたときにできる角度に色をぬり、向かい合っていることに気付かせ、対頂角を確認できるようにする。</p> <p>・対頂角は等しいのは、直感的に分かるので、生徒なりの言葉でなぜかという理由まで発表できるようにする。</p> <p>・前時までの学習を参考にして確かめる方法を考えさせるようにする。</p> <p>・式を使つての説明は、自分なりの言</p>	<p>【関心・意欲・態度】</p> <p>○対頂角の性質を用いて、角の大きさを求めたり、図形の性質について考察したりしようとしている。(活動の様子・学習プリント)</p> <p>◎観察、操作や実験を通して、対頂角の意味や性質を見だし、それを確かめようとしている。</p> <p>☆実際に観察、操作や実験する場面で、対頂角の意味や性質に気付くことができるようにする。</p>

<p>つけ、対頂角にはどんな関係があるのか予想し、確かめる方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直線が交わる対頂角は等しいことを「学習プリント」に整理してまとめる。その時、「2直線が交わってできる1組の対頂角どうしが等しい」こともおさえておく。 	<p>葉で言えるようにすることを大事しながら、生徒の理解の段階に応じて机間指導しながら支援していく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒の言葉で対頂角は等しいことを「学習プリント」に整理してまとめていくようにする。 <p><操作的な活動による効果></p> <p>・てんびんが傾いた図を書き表すことにより、傾いた角度に着目させて色をぬることで、対頂角が等しいことに気づきやすくなる。</p>	
<p>5 ○観察、操作や実験を通して、同位角や錯角の意味を理解したり、平行線や角の性質を見いだす。</p> <p><操作的な活動></p> <p>・二つの直線に一つの直線が交わったときにできる角について考え作図する。</p> <p>・同位角や錯角の位置関係を図の中に色をつけて確認する。</p> <p>・二つの作図から、直線が平行である場合の同位角には、どんな性質があるのか作図をして考える。</p> <p>・同位角に色をぬって印をつけ引いた直線がどのような関係になっているか気付いたことを「学習プリント」にかく。</p> <p>・「学習プリント」に分かったことをまとめる。</p> <p>①同位角が等しければ、二つの直線は平行である。〈作図1〉</p> <p>②二つの直線が平行であれば、同位角は等しい〈作図2〉</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・同じエリアには同じ色をぬり、同位角や錯角の位置関係を視覚的に確認できるようにする。 ・問題に意欲的に取り組めるように、問題の前半部分と後半部分を分けて提示する。 ・同位角や錯角に色をぬり、視覚的に確認させるようにする。まだ、同位角や錯角の位置関係の理解が不十分な生徒には、机間指導の時に支援する。 ・同位角や錯角の位置関係が正しくない場合には、班の友達どうして教え合うように支援していく。 ・同位角に色をぬって印をつけ、横の直線が視覚的に平行であることに気付くようにする。 ・同位角の部分を実定規であてて移動して作図をする方法は、既習事項である平行な線にかくときの作図の方法であることに気付かせるようにする。 ・学習プリントに作図1と作図2で分かったことを、確認しながらまとめるようにする。 <p><操作的な活動による効果></p> <p>・作図を通して、視覚的に同位角や錯角の位置関係を確認させるために、同位角や錯角に色をぬらせることで、平行な2直線の場合には、同位角が等しくなることに気づきやすくなる。</p>	<p>【知識・理解】</p> <p>○平行線と角に関する用語である同位角や錯角の意味を理解したり、平行線の性質を理解している。(学習プリント・活動の様子)</p> <p>◎平行線や角の性質などを理解し、一般的に説明するには、演繹的な方法による必要があることを理解している。</p> <p>☆同位角や錯角の意味を理解するために同位角や錯角の同じ位置関係にある角に色をぬる操作的な活動をすることで理解を深める。</p>
<p>6 ○平行線と同位角、錯角の関係について調べ、その関係を利用して平行線の性質を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対頂角や平行線の同位角の性質 	<ul style="list-style-type: none"> ・対頂角や平行線と同位角の性質は、本時のねらいにつながる大切な部分なので、十分に理解しておく。 ・既習事項をふまえた上で、対頂角、 	<p>【表現・処理】</p> <p>○平行線と錯角の関係や平行線と同位角の関係を言葉や式を用いて説明す</p>

などの既習事項の確認をするための問題を解く。

<操作的な活動>

- ・二つの平行な直線と錯角にはどんな性質があるか予想し、説明する。
- ・確かめ問題を通して、平行線と角の性質を利用して説明できるようにする。

言葉で説明できるようにする。
言葉を記号で表してみる。



※グループ学習を行い、自分の考えを伝えたり、友達の考えを聞いたりして、話し合う。

・平行線と角の性質について、学習プリントにまとめる。

※2直線に一つの直線が交わるとき

- ①2直線が平行ならば、同位角、錯角は等しい。
- ②同位角か錯角が等しければ、2直線は平行である。

言葉で説明できるようにする
言葉を記号で表してみる。

平行線と同位角、錯角についての関係から角度を求めるように、位置関係に目をつけさせながら、問題に取り組みせる。

・角度が等しい角の位置関係を確認することで、平行な直線の場合には同位角と同じように錯角も等しくなることに気付かせるようにする。

・平行線と角の性質を利用できるように、次の既習事項を確認しておく。

- ①対頂角は等しい。
- ②平行線の場合の同位角は等しい。
- ③同位角が等しければ、2直線は平行である。

・グループ学習の時、まず言葉で班の人に説明し、それができてから言葉を記号で表すように促す。また、自分の考えをもてない生徒については、教師側で個別に支援していく。

・平行線と角の性質について分かったことを学習プリントに自分なりの言葉でまとめる。

<操作的な活動による効果>

- ・図の中の対頂角や同位角、錯角の位置関係にある角に色をぬり、等しい角については、同じ色をぬることで、平行線の同位角や錯角が等しいことを筋道立てて説明できる手助けとなる。

ることができる。
(活動の様子・発言)

◎平行線と錯角の関係や平行線と同位角の関係を言葉や式を用いて的確に分かりやすく表現することができる。

☆平行線で交わってできる同位角の位置に色をつけたり、対頂角などの既習事項を活用したりするように支援する。

7 ○平行線の性質をもとにした三角形の内角の和が180度であることの証明をよみとる。

<操作的な活動>

- ・内角の和が180度であることを平行の性質をもとにして説明する。

【考え方1】

・「学習プリント」を使って、操作的な活動を行いながら、平行線の同位角や錯角の位置に印をつけて、三角形の内角の和が一直線上に集められるから180度になることに気付く。

言葉で説明できるようにする
言葉を記号で表してみる。

・既習事項を確認する。

※2直線に一つの直線が交わるとき

- ①2直線が平行ならば、同位角、錯角は等しい。
- ②同位角か錯角が等しければ、2直線は平行である。
- ③対頂角は等しい。
- ④一直線は180度である。

・学習プリントを使って、操作的な活動を行いながら、平行線の性質を利用することに気付くようにする。

【考え方1】

・三角形の内角の和が一直線上に集められることで、180度であることが説明できるようにする。

・グループ学習では、言葉で班の人に説明し、それができてから言葉を記号

【表現・処理】

○平行線の性質をもとにした三角形の内角の和が180度であることの証明が、作図をしながら既習事項を利用することでできる。(学習プリント・活動の様子)

◎平行線や角の性質を適切に用いて、三角形の内角の和が180度であることのわけを、的確に分かりやすく表現することができる。


☆既習事項を利用しながら作図し、同位角、錯角に色をつける活動をする

<p style="text-align: center;">↓</p> <p>※グループ学習を行い、自分の考えを伝えたり、友達の考えを聞いたりして、話し合う。</p> <p><操作的な活動></p> <p>・内角の和が180度であることを平行線の性質をもとにして説明する。</p> <p>【考え方2】</p> <p>・学習プリントを使って、操作的な活動を行いながら、平行線の同位角や錯角の位置に印をつけて、三角形の内角の和が一直線上に集められるから、180度になることに気付く。</p> <p>言葉で説明できるようにする。 言葉を記号で表してみる。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>※グループ学習を行い、自分の考えを伝えたり、友達の考えを聞いたりして、話し合う。</p> <p>・学習プリントに三角形の内角と外角の性質を自分なりの言葉でまとめる。</p>	<p>で表すように促す。また、自分の考えをもてない生徒については、教師が個別指導をしていく。</p> <p>・学習プリントを使って、操作的な活動を行いながら、平行線の性質を利用することに気付くようにする。</p> <p>【考え方2】</p> <p>・三角形の内角の和が一直線上に集められることで、180度であることが説明できるようにする。</p> <p>・グループ学習では、言葉で班の人に説明し、それができてから言葉を記号で表すように促す。また、自分の考えをもてない生徒については、教師が個別指導をしていく。</p> <p>・三角形の内角、外角の性質を以下のようにまとめる。</p> <p>①三角形の内角の和は、180度である。 ②三角形の外角は、それととなり合わない二つの内角の和に等しい。</p> <p><操作的な活動による効果></p> <p>・操作的な活動を通して、等しい対頂角や平行線の同位角、錯角の部分に同じ色をぬることで、一か所に3種類の角が集まっていることを視覚的にとらえさせ三角形の内角の和が180度であることの説明の手助けとなる。</p>	<p>ことにより、三角形の内角の和が一か所に集まることに気付かせる。</p>
<p>8</p> <p>・平行線と角の性質や三角形の内角と角の性質を理解し、これを利用して、三角形の角の大きさを求める。</p> <p>・前時の復習で三角形の内角と外角の性質を使って、問題を解く。</p> <p><操作的な活動></p> <p>・どこに補助線をひくか何通りか考えて発表する。</p> <p>・グループ学習で問題を解く。</p> <p>・復習の問題を解く。</p>	<p>・三角形の内角と外角の性質を上手く活用できているかどうかその根拠を示しながら答えを確認する。</p> <p>・補助線をひいて考える問題を提示する。</p> <p>・グループで分からないところをお互いに質問したり、説明したりして解決の糸口をつかむようにする。</p> <p><操作的な活動による効果></p> <p>・対頂角や平行線の同位角や錯角の性質、三角形の内角と外角の性質を使って問題が解けるように、いろいろな部分に補助線を引かせることで、問題解決の糸口がつかみやすくなる。</p>	<p>【表現・処理】</p> <p>○平行線と角の性質や三角形の内角と外角の性質を理解し、これを利用して、角の大きさを求めることができる。(学習プリント・活動の様子)</p> <p>◎平行線の性質や多角形の内角や外角の大きさを二つ以上の考えで求めたり、求め方の根拠を分かりやすく説明したりすることができる。</p> <p>☆既習事項をどのように活用するか学習プリントをヒントにしたり、教師が個別指導をしたりする。</p>

II 本時の展開

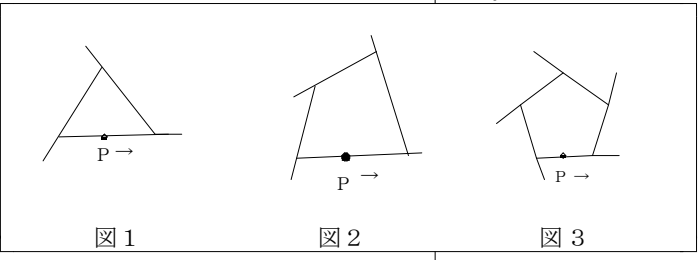
第1時(1/8時間)

○ねらい…五角形の内角の和を求める方法を、既習事項と結び付けて予想をもち、問題解決に意欲的に取り組む。

時間	<p>・基礎コースの生徒の学習活動 ★数学的な見方や考え方</p>	<p>・支援及び指導上の留意点 ◇苦手意識の軽減への手だて</p>	<p>○評価項目(評価方法) ◎「十分満足できる」と判断される状況 ☆「努力を要する」生徒への手だて</p>
25	<p>三角形、四角形、五角形の角の和を調べよう。</p> <p>・学習プリントに、三角形・四角形・五角形をかく。 ・既習事項である三角形や四角形の内角の和について予想し、操作的な活動を通して確認する。</p> <p>三角形や四角形の角の和を予想しよう。</p> <p><生徒の予想></p> <p>・「学習プリント」に小学校で学習した、三角形の内角の和が180度であること。</p> <p>・四角形の内角の和が360度であること。</p> <p>確かめる方法を考えよう。</p> <p><確かめる方法></p> <p>・分度器で測ってみる。 ・切り取って一か所に集めてみる。 ・四角形を二つの三角形に分けて考える。 ・三角定規を組み合わせて、四角形にして考える。 ★自分で考えた方法を発表し、それぞれのよさについて考える。</p>	<p>・平面上の点(3点、4点、5点)を結んで、できる形の図形について確認し、「それぞれの角の和を求める方法を考えよう」と発問する。</p> <p>図1 生徒から予想される図形</p> <p>三角形 四角形 五角形</p>  <p>◇三角形の内角の和が180度であることを、三角定規のような特別な三角形で考えて予想し、三つの角を切り取って一か所に集めると一直線になるから180度になることを確認させるようにする。</p> <p>◇四角形の内角の和が360度であることを、正方形や長方形のような特別な四角形で考えて予想し、分度器で測ったり、一か所に集めたりして確認させるようにする。</p> <p>◇三角定規を二つ組み合わせることにより、三角形の内角の和を合わせると、四角形の内角の和になることに気付かせ、内角の和が360度であることをつかませる。</p> <p>◇四角形の内角の和は、二つの三角形に分けて内角の部分に色をつけて考えると、360度になることが計算で求められることのよさに気付かせるようにする。</p> <p>・「学習プリント」に予想した考えとその確認する方法について整理して書かせる。 ・それぞれの方法が既習のどんな考えをもとに考えた方法なのかを明確にさせる。 ・三つの三角形に分けて考える方法と三角形と四角形に分けて考える方法のそれぞれについて、そのよさを考えさせるようにする。</p> <p>◇三角形に分けて内角の和を求める方法は、五角形以外でも六角形や七角形、八角形…のどんな多角形でも使えることの汎用性を内角に色をぬらせて視覚的にとらえさせ、気付かせるようにする。</p> <p>・机間指導で生徒の活動や「学習プリント」への書き込みを見取り支援する。</p>	<p>☆三角形や四角形の内角の和の性質を調べるための操作活動の場面において、分度器で測ったり、角を一か所に集めたり、三角形を組み合わせたりにして、内角の性質を見いださせる。</p> <p>【関心・意欲・態度】</p> <p>○三角形や四角形、五角形の内角の和に関心を持ち、操作活動を通して多角形の内角の和の性質をもとに調べようとしている。(活動の様子・学習プリント)</p>
25	<p>五角形の角の和を求めよう。</p> <p><予想される考え></p> <p>・三つの三角形に分けて内角の和を計算する。 式 $180^\circ \times 3 = 540^\circ$</p> <p>・三角形と四角形に分けて内角の和を計算する。 式 $180^\circ + 360^\circ = 540^\circ$</p> <p>・三角定規を三つ組み合わせて五角形をつくり、540°であることを計算して求める。 ★それぞれの考えについて発表し、そのよさに気付く。 ★三角形に分けて内角の和を求める方法の汎用性に気付く。</p> <p>・自分がどのように問題解決をしたのかを「学習プリント」に書いてまとめる。</p>	<p>・「学習プリント」に予想した考えとその確認する方法について整理して書かせる。 ・それぞれの方法が既習のどんな考えをもとに考えた方法なのかを明確にさせる。 ・三つの三角形に分けて考える方法と三角形と四角形に分けて考える方法のそれぞれについて、そのよさを考えさせるようにする。</p> <p>◇三角形に分けて内角の和を求める方法は、五角形以外でも六角形や七角形、八角形…のどんな多角形でも使えることの汎用性を内角に色をぬらせて視覚的にとらえさせ、気付かせるようにする。</p> <p>・机間指導で生徒の活動や「学習プリント」への書き込みを見取り支援する。</p>	<p>◎三角形や四角形、五角形の内角の和の大きさについて、二つ以上の方法で確かめようとしたり、それぞれのよさを考えようとしたりしている。</p>

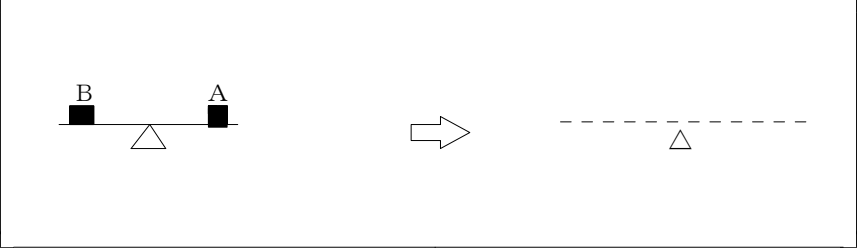
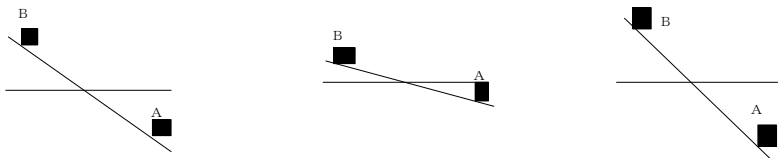
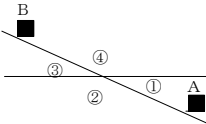
第3時(3/8時間)

○ねらい…観察、操作や実験を通して、多角形の外角の和は 360° であることを見だし、それを論理的に考察する。

時 間	<p>・基礎コースの生徒の学習活動 ★数学的な見方や考え方</p>	<p>・支援及び指導上の留意点 ◇苦手意識の軽減への手だて</p>	<p>○評価項目(評価方法) ◎「十分満足できる」と判断される状況 ☆「努力を要する」生徒への手だて</p>
20	<p>下の図1、図2、図3のようなジョギングコースがあります。AさんがP地点を出発し、矢印の方向に進み1周してまたP地点にもどってきました。Aさんが向きを変えた角度は全部で何度になるか調べてみよう。</p> <div style="text-align: center;">  <p>図1 図2 図3</p> </div> <p>図1、図2、図3の外角の和を予想しよう。 <予想される答え> ・図1、図2、図3のすべての場合も360°になる。 ・三角形の内角の和の性質から、図1は三角形なので180°、図2は四角形なので360°、図3は五角形なので540°である。</p>	<p>◇本時の学習問題「Aさんが向きを変えた角度は全部で何度になるか調べてみよう」を提示し、向きを変えた角度に色をぬることで、前時の問題との違いが意識できるようにする。 ◇図1～図3の図形の内角の部分に色をぬり比較することで、向きを変えた角度が外角であることに気付かせる。</p> <p>◇2人1組で、実際に図1～図3までの線上を動く人と、その動きを見て何度回転したかをその場で同じ動きを見て確かめる人に分かれて行い、どの図形も360°回転していることに気付かせる。 ・向きを変えた角度が内角でなく外角であることを操作的な活動や体験的な活動を通して確認させる。 ◇確かめる方法として実際に、外角の部分をはさみで切り取って一か所に集めることで、視覚的に360°であることを確認する。 ◇図1～図3の内角の部分に、外角の部分に印をつけた色と違う色をつけて、各頂点における内角と外角の和が180°になっていることに気付かせる。 ・机間指導では、学習班の話し合いを通して、班の一人一人が外角の和の求め方について気付き説明できるように、生徒の活動や「学習プリント」への書き込みから見取り、支援する。 ※三角形～五角形以外の多角形でも、頂点の数が一つ増えると多角形の内角と外角の和が180°増え、多角形の内角の和も、180°増えることから、360°は変わらないことを問題演習を通して確かめるようにする。</p>	<p>☆実際に観察、操作や実験する場面で、外角の和を求めるために外角を一か所に集めたり、自分自身が辺上を動いて実体験したりして、多角形の外角の和が360°であることに気付くことができるようにする。</p>
30	<p>確かめる方法を考えよう。</p> <p><確かめる方法> ・向きを変えた角度を切り取って一か所に集めてはりつける。 ※どの図も360°になる。 ・内角と外角の関係から、計算によって求める。 ★内角と外角の部分にそれぞれ色をつけて、各頂点における内角と外角の和が、180°になっていることに気付く。 ★学習班の話し合いを通して、外角の和は、どんな多角形でも、すべての頂点における内角と外角の和から、内角の和だけをひけばよいことに気付き「学習プリント」に整理してまとめ、説明できるようにする。</p> <p>図1 $180^\circ \times 3 - 180^\circ = 360^\circ$ 図2 $180^\circ \times 4 - 360^\circ = 360^\circ$ 図3 $180^\circ \times 5 - 540^\circ = 360^\circ$</p> <p>六角形、七角形、八角形でも外角の和を求めてみよう。</p> <p>・多角形の外角の和は、どんな場合でも必ず360°であることを「学習プリント」に整理してまとめる。</p>	<p>◇確かめる方法として実際に、外角の部分をはさみで切り取って一か所に集めることで、視覚的に360°であることを確認する。 ◇図1～図3の内角の部分に、外角の部分に印をつけた色と違う色をつけて、各頂点における内角と外角の和が180°になっていることに気付かせる。 ・机間指導では、学習班の話し合いを通して、班の一人一人が外角の和の求め方について気付き説明できるように、生徒の活動や「学習プリント」への書き込みから見取り、支援する。 ※三角形～五角形以外の多角形でも、頂点の数が一つ増えると多角形の内角と外角の和が180°増え、多角形の内角の和も、180°増えることから、360°は変わらないことを問題演習を通して確かめるようにする。</p> <p>・生徒の言葉で多角形の外角の和は、360°であることを「学習プリント」に整理してまとめていくようにする。</p>	<p>【数学的な見方や考え方】 ○観察、操作や実験を通して、多角形の外角の和は360°であることを見だし、それを既習事項に帰着して論理的に考察することができる。 (活動の様子・学習プリント)</p> <p>◎観察、操作や実験を通して、多角形の外角の和は360°であることを見だし、それを既習事項に帰着して論理的に考察し、説明することができる。</p>

第4時(4/8時間)

○ねらい…観察、操作や実験を通して、対頂角の意味や性質を見だし、それを確かめる。

時間	<p>・基礎コースの生徒の学習活動 ★数学的な見方や考え方</p>	<p>・支援及び指導上の留意点 ◇苦手意識の軽減への手だて</p>	<p>○評価項目_(評価方法)_ ◎「十分満足できる」と判断される状況 ☆「努力を要する」生徒への手だて_ _」</p>
10	<p>上皿てんびんに品物Aと品物Bをのせました。すると、品物Aが下に傾き、品物Bは上に傾きました。この問題を図に表してみよう。</p>  <p>◇品物Aが下に傾き、品物Bが上に傾くことから、自由に図に表すことにより、傾いた時にできる角度に着目させるようにする。</p> <p><予想される生徒の図></p>  <p>自分がかいた図を黒板に掲示し、友達の図との相違点を考える。</p> <p><共通している点></p> <ul style="list-style-type: none"> 品物Aが下に傾き、品物Bが上に傾く。 <p><違ってしている点></p> <ul style="list-style-type: none"> 上下に傾く角度が図によって違う。 <p>★上下に傾いたときにできる角度が向かい合っていることに気付き、対頂角の意味を知る。</p> <p>傾いたときにできる角に番号をつけ、対頂角にはどんな関係があるのか考えてみよう。</p> <p><予想される反応></p> <ul style="list-style-type: none"> ①と③が等しい <p>※なぜ...下がった角度①だけ反対側の角度③は上がるから</p> <ul style="list-style-type: none"> ②と④が等しい <p>※なぜ...残りの②と④は一直線(180度)から①と③をひくから</p> <p>確かめる方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 分度器で測ってみる。 はさみで対頂角の部分の部分を切って重ねてみる。 <p>★式を使って説明する。</p>	<p>・生徒一人一人に問題意識をもたせるために、黒板に掲示させるように指示を出す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 黒板に掲示した図を見比べながら、共通点と違う点を話し合わせるようにする。 一直線が180度であることを確認する。 <p>◇上下に傾いたときにできる角度に色をぬり、向かい合っていることに気付かせ、対頂角を確認できるようにする。</p> <p><番号をつけた図の例></p>  <ul style="list-style-type: none"> 対頂角は等しいのは、直感的に分かるので、生徒なりの言葉でなぜかという理由まで発表できるようにする。 前時までの学習を参考にして確かめる方法を考えさせるようにする。 	<p>【関心・意欲・態度】</p> <p>○観察、操作や実験を通して、対頂角の意味や性質を見だし、それを確かめようとしている。 (活動の様子・学習プリント)</p> <p>◎対頂角の性質を用いて、角の大きさを求めたり、図形の性質について考察したりしようとしている。</p> <p>☆実際に観察、操作や実験する場面で、対頂角の意味や性質に気付くことができるように支援する。</p>

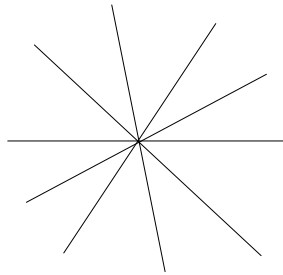
※学習班の学び合いの場面で行う。
★式による説明を記号を使って表すようにする。

$\angle b = 180^\circ - \angle a$ 、 $\angle d = 180^\circ - \angle a$ から $\angle b = \angle d$
 $\angle b = 180^\circ - \angle c$ 、 $\angle d = 180^\circ - \angle c$ から $\angle b = \angle d$
 $\angle a = 180^\circ - \angle b$ 、 $\angle c = 180^\circ - \angle b$ から $\angle a = \angle c$
 $\angle a = 180^\circ - \angle d$ 、 $\angle c = 180^\circ - \angle d$ から $\angle a = \angle c$

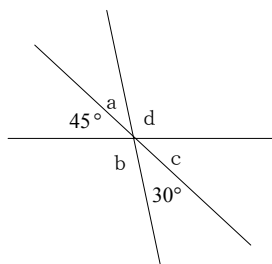
・対頂角の性質が理解できたかどうか確認するための問題をする。

ある1点を通る直線をたくさんひいてみよう。

対頂角にあたる部分に色をつけよう。



・対頂角の性質を利用して問題をやる。



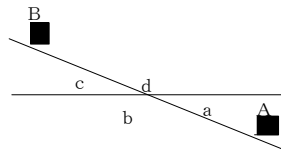
・ $\angle a$ 、 $\angle b$ 、 $\angle c$ 、 $\angle d$ の角を求めなさい。

<答えを確認する>

$\angle a = 30^\circ$ $\angle b = 105^\circ$
 $\angle c = 45^\circ$ $\angle d = 105^\circ$

・直線が交わる対頂角は等しいことを「学習プリント」に整理してまとめる。

※「2直線が交わってできる1組の対頂角どうしが等しい」ことをおさえておく。



◇分度器で測るときの数値に誤差がでることをおさえておく。

◇切り取って重ね合わせ、視覚的に等しいことを体験させるようにする。

・式を使っての説明は、まず言葉で言えるようにすること、次に記号で式をつくれるようにすることを生徒の理解の段階に応じて机間指導しながら、支援していく。

・学習班での学び合いの中でも、説明が不十分な生徒への支援を行う。

・対頂角の性質が理解できたかどうかを確認するために、2直線の交わりでできた対頂角だけでなく、たくさんの直線が交わったときにできる対頂角にそれぞれ違う色をつけることにより、対頂角の性質の理解を深めるようにする。

・本時のまとめとして、対頂角の性質を確認するために問題を行う。

・問題の把握ができていない生徒には、対頂角の部分にそれぞれ色をぬり、解決の手がかりにする。

・答えの確認については、必ず理由まで言えるように、教師側で支援をしていく。

・生徒の言葉で対頂角は等しいことを「学習プリント」に整理してまとめていくようにする。

【表現・処理】

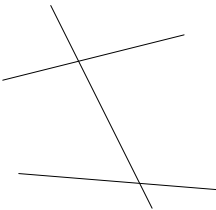
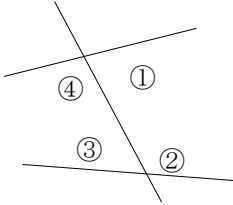
○対頂角の性質を利用して、角の大きさを求めることができる。(活動の様子・学習プリント)

◎対頂角の性質を適切に使い、図形の性質が成り立つわけを、的確に分かちやすく表現することができる。

☆竹ひごを使い、対頂角ができることを視覚的にとらえさせ、対頂角に色をつけてどの角とどの角が等しいかを確認しながら、角を求めるように支援する。

第5時(5/8時間)

○ねらい…観察、操作を通して、同位角や錯角の意味を理解したり、平行線と同位角の関係を見いだしたりする。

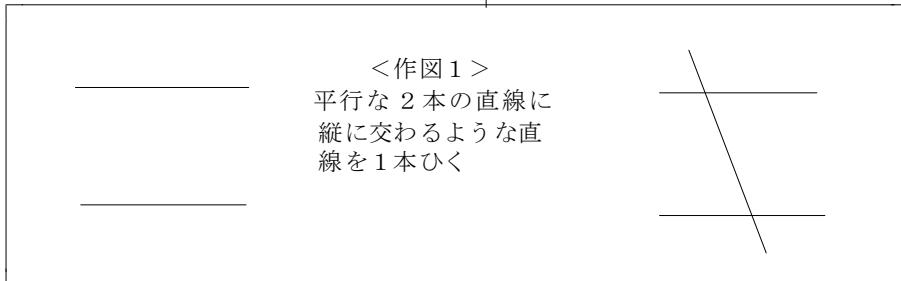
時間	<p>・基礎コースの生徒の学習活動 ★数学的な見方や考え方</p>	<p>・支援及び指導上の留意点 ◇苦手意識の軽減への手だて</p>	<p>○評価項目_(評価方法)_ ◎「十分満足できる」と判断される状況 ☆「努力を要する」生徒への手だて</p>
25	<p>2つの直線に1つの直線が交わったときにできる角について考えよう。</p> <p>問題文をもとに作図してみよう。</p> <p><予想される作図></p>  <p>・同位角の位置関係を図の中に色をつけて確認する。</p> <p>・同位角の位置関係が理解できたかどうか問題をやってみる。</p> <p>前半部分 1つの直線に交わる直線をたくさんひいてみよう。</p> <p>後半部分 ↓ 同位角には同じ色をぬってみよう。</p> <p>・同位角の位置関係が正しいかどうか友達どうして確認する。</p> <p>錯角の位置関係を図の中に色をつけて確認しよう。</p>  <p>・錯角の位置関係が理解できたかどうか問題を解いてみる。</p> <p>前半部分 2つの直線に交わる直線を縦にたくさんひいてみよう。</p> <p>後半部分 ↓ 錯角には同じ色をぬってみよう。</p> <p>・錯角の位置関係が正しいかどうか友達どうして確認する。</p>	<p>・二つの直線が交わったときにできる位置関係を四つのエリア(右上、右下、左上、左下)と考えるようにすると上下二か所にできていることを切って上下を重ねて確認する。</p> <p>◇同じエリアには同じ色をぬり、同位角の位置関係を視覚的に確認できるようにする。</p> <p>・問題に意欲的に取り組めるように、問題の前半部分と後半部分を分けて提示する。</p> <p>◇同位角に色をぬり、視覚的に確認させるようにする。まだ、同位角の位置関係の理解が不十分な生徒には、机間指導の時に支援する。</p> <p>・同位角の位置関係が正しくない場合には、友達どうして教え合うように支援していく。</p> <p>◇錯角の位置関係にあるエリアには同じ色をぬり、視覚的に確認できるようにする。 ※①と③、②と④</p> <p>・問題に意欲的に取り組めるように、問題の前半部分と後半部分を分けて提示する。</p> <p>◇錯角に色をぬり、視覚的に確認させるようにする。まだ、錯角の位置関係の理解が不十分な生徒には、机間指導の時に支援する。</p>	<p>☆同位角や錯角の意味を理解するために同位角や錯角の同じ位置関係にある角に色をぬる操作的な活動をすることで理解を深めようとしている。</p> <p>☆同位角や錯角の意味を理解するために同位角や錯角の同じ位置関係にある角に色をぬる操作的な活動をすることで理解を深めようとしている。</p>

2つの作図から、直線が平行である場合の同位角には、どんな性質があるのか、作図をして考えよう。

- ★平行線をひく方法を考える。
- ※三角定規を利用するとできることに気付く。

・錯角の位置関係が正しくない場合には、友達どうしで教え合うように支援していく。

・小学校で学習した三角定規を利用するとできることを確認する。

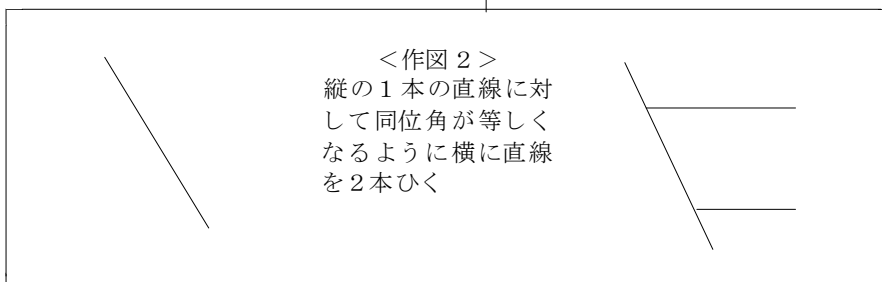


- ・同位角に色をぬって印をつけ、気付いたことを学習プリントに書く。
- <予想されること>
- ・同位角が等しい
- ・予想したことが正しいことを分度器や三角定規を使って確認する。

◇同位角に色をぬって印をつけ、視覚的に等しいことに気付くようにする。

◇1本違う場所に直線をひき、同位角の部分に三角定規をあてたり、分度器で角度を測ったりして等しいことを確認する。

【知識・理解】
○平行線と角に関する用語である同位角や錯角の意味を理解したり、平行線の性質を理解している。
(学習プリント・活動の様子)



- ★同位角に色をぬって印をつけ、引いた直線がどのような関係になっているか気付いたことを学習プリントに書く。
- <予想されること>
- ・平行になっている
- ・予想したことが正しいことを小学校で学習した平行な線の作図の方法であることから確認する。
- ・学習プリントに分かったことをまとめる。
- ①同位角が等しければ、二つの直線は平行である。<作図1>
- ②二つの直線が平行であれば、同位角は等しい。<作図2>

◇同位角に色をぬって印をつけ、横の直線が視覚的に平行であることに気付くようにする。

◇同位角の部分に三角定規をあてて移動して作図をする方法は、既習事項である平行な線をかくときの作図の方法であることに気付かせるようにする。

・学習プリントに作図1と作図2で分かったことを、確認しながらまとめるようにする。

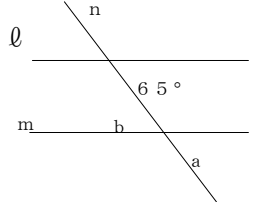
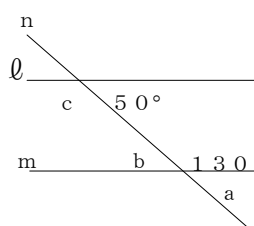
| 同位角が等しい ← → 二つの直線 |
是平行

◎平行線や角の性質などを一般的に説明するには、演繹的な方法による必要があることを理解している。

25

第6時(6/8時間)

○ねらい…平行線と同位角の関係から、平行線と錯角の関係を説明することができる。

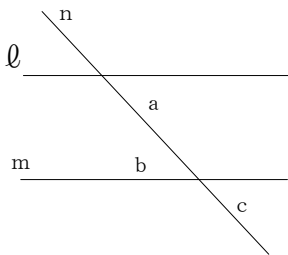
時間	<p>・基礎コースの生徒の学習活動 ★数学的な見方や考え方</p>	<p>・支援及び指導上の留意点 ◇苦手意識の軽減への手だて</p>	<p>○評価項目_(評価方法)_ ◎「十分満足できる」と判断される状況 ☆「努力を要する」生徒への手だて</p>
15	<p>・対頂角や平行線と同位角の関係などの既習事項を確認するための問題をする。</p>  <p>・上の図の$\angle a$、$\angle b$を求めろ。 <予想される答え> ・$\angle a = 65^\circ$ (平行線上の同位角は等しい) ・$\angle b = 65^\circ$ (対頂角は等しい)</p> <p>下の図の$\angle a$、$\angle b$、$\angle c$の大きさを求めなさい。ただし、2つの直線l、mは平行である。</p>  <p><予想される答え> ・$\angle a = 50^\circ$ (平行線の同位角は等しい) ・$\angle b = 50^\circ$ ($\angle a$と$\angle b$は対頂角で等しい) ・$\angle c = 130^\circ$ (一直線が$180^\circ - 50^\circ$)</p>	<p>・対頂角や平行線と同位角の関係は、本時のねらいにつながる大切な部分なので、十分に理解してまとめておく。 ◇平行線と角の性質を利用できるように、次の既習事項を確認しておく。 ①対頂角は等しい。 ②平行線の場合の同位角は等しい。 ③同位角が等しければ、2直線は平行である。 ・机間指導しながら、理解が不十分な生徒には、ヒントを与えながら理解を促すように支援する。 ・答えの確認だけでなく、なぜ、そのような答えになったのか、その理由まで言えるように促す。</p> <p>◇既習事項をふまえた上で、対頂角、平行線と同位角についての関係から角度を求めるように、位置関係に目をつけさせながら、問題に取り組みさせる。</p> <p>・答えの確認だけでなく、なぜ、そのような答えになったのか、その理由まで言えるように促す。</p>	<p>☆平行線で交わってできる同位角の位置に色をつけたり、対頂角などの既習事項を活用したりするようにしている。</p>
	<p>2つの平行な直線と錯角にはどんな性質があるだろうか、説明してみよう。</p> <p>★図の中の同じ角度に色をぬり、その角度の位置関係を調べ、分かることを学習プリントにかく。 <予想される考え> ・錯角が等しい。</p> <p>どうして、錯角が等しくなるのか説明してみよう。</p> <p>★図の角を示しながら、言葉で説明してみろ。 ★言葉を記号で表してみる。</p>	<p>◇角度が等しい角の位置関係を確認することで、平行な直線の場合には同位角と同じように錯角も等しくなることに気付かせるようにする。</p> <p>・既習事項をもとにして、筋道たてて説明できるように、発問をしながら支援をしていく。</p>	

30

言葉	式
○ $\angle a$ と $\angle c$ は同位角なので、③から等しい	○ $\angle a = \angle c$
○ $\angle b$ と $\angle c$ は対頂角なので、①から等しい	○ $\angle b = \angle c$
○ $\angle a$ と $\angle b$ はどちらも $\angle c$ に等しい	○ $\angle a = \angle b$

・確かめ問題を通して、平行線と角の性質を利用して説明できるようにする。

下の図で $\angle a = \angle b$ とします。このとき、 $l \parallel m$ となるわけを、同位角が等しくなることから説明しなさい。



★ $\angle a$ と $\angle b$ が等しいこと以外に対頂角の性質などを使って等しい角を見付け、色をぬり、印をつける。

- ・言葉で説明できるようにする。
- ・言葉を記号で表してみる。

※グループ学習を行い、自分の考えを伝えたり、友達のことを聞いたりして、話合う。

◇平行線と角の性質を利用できるように、次の既習事項を確認しておく。

- ①対頂角は等しい。
- ②平行線の場合の同位角は等しい。
- ③同位角が等しければ、2直線は平行である。

・既習事項から $\angle a$ と $\angle b$ に等しい角を見付けるように促す。
・ $\angle a$ と $\angle c$ が同位角の位置であることに気づき、等しいことが説明できるようにする。

◇グループ学習の時、まず言葉で班の人に説明し、それができてから言葉を記号で表すように促す。また、自分の考えをもてない生徒については、教師側で個別に支援していく。

【表現・処理】

○平行線と錯角の関係を平行線と同位角の関係をを用いて説明することができる。
(活動の様子・発言)

◎平行線と錯角の関係が正しいことを、言葉や式を用いて的確に分かりやすく表現することができる。

言葉	式
○問題文から $\angle a$ と $\angle b$ は等しい	○ $\angle a = \angle b$
○ $\angle b$ と $\angle c$ は対頂角なので、①から等しい	○ $\angle b = \angle c$
○ $\angle a$ と $\angle c$ はどちらも $\angle b$ に等しい	○ $\angle a = \angle c$
○ $\angle a$ と $\angle c$ は同位角で等しいので、2直線 l と m は平行である	○ $l \parallel m$

5

・平行線と角の性質について、学習プリントにまとめる。

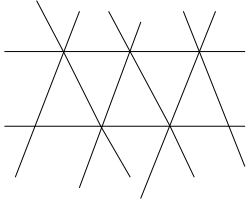
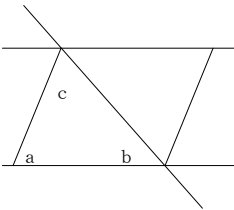
- ※2直線に一つの直線が交わるとき
- ①2直線が平行ならば、(同位角) 錯角は等しい。
- ②(同位角か) 錯角が等しければ、2直線は平行である。

・平行線と角の性質について分かったことを「学習プリント」に平行線と同位角や錯角の関係から自分なりの言葉でまとめる。

2直線が平行 \longleftrightarrow 同位角や錯角が等しい

第7時(7/8時間)

○ねらい…平行線の性質をもとにして、三角形の内角の和が180度であることと三角形の外角は、それととなり合わない二つの内角の和に等しいことを証明することができる。

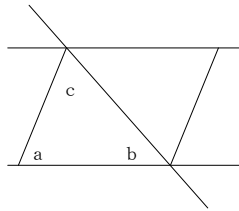
時間	<p>・基礎コースの生徒の学習活動 ★数学的な見方や考え方</p>	<p>・支援及び指導上の留意点 ◇苦手意識の軽減への手だて</p>	<p>○評価項目(評価方法) ◎「十分満足できる」と判断される状況 ☆「努力を要する」生徒への手だて</p>
25	<p>2つの平行な直線に交わる直線をたくさんひき、平行線をたくさんつくります。そして、平行四辺形の対角線に線をひき、同じ三角形をたくさんつくりました。この図を使って、三角形の内角の和がなぜ、180°になるのかを考えてみよう。</p>  <p>三角形の3つの角にそれぞれ違う種類の色をつけて、その3つの角の大きさが等しい角に同じ色をどんどんつけていきましょう。</p> <p>★三角形の三つの内角にそれぞれ色をつける。</p> <p>★三角形の内角と等しい大きさの角に色をつける。(対頂角や同位角、錯角に着目して)</p> <p>3種類の色の集まりから、どんなことに気付きますか。</p> <p>★3種類の色が一直線上に集められるから、180°になることに気付く。</p> <p>★三角形の三つの内角の和が一直線に集まることに色をぬった操作的な活動から気付く。</p> <p><考え方1></p> 	<p>◇既習事項を確認する。 ※2直線が一つの直線が交わるとき ①2直線が平行ならば、同位角、錯角は等しい。 ②同位角か錯角が等しければ、2直線は平行である。 ③対頂角は等しい。 ④一直線は180°である。 ・等しい同位角や錯角の部分に色鉛筆でそれぞれ色をぬる。</p> <p>・等しい同位角や錯角に色をぬろう。 ※3種類は必要であることを確認する。</p> <p>◇学習プリントを使って、操作的な活動を行いながら、平行線の性質を利用することに気付くようにする。</p> <p>◇三角形の内角の和が一直線上に集められることで、180°であることが説明できるようにする。</p> <p>・三角形の内角につけた3種類の色が、一直線に集まっていることを作図から見付けることができるようにする。</p> <p>・なぜ、等しい大きさの角なのか、対頂角や平行線の同位角、錯角の位置関係から、自分なりの言葉で説明できるようにする。</p>	<p>【表現・処理】 ☆既習事項を利用しながら作図し、同位角、錯角に色をつける活動することにより、三角形の内角の和が一か所に集まることに気付くようにしている。</p>

言葉	式
○ $\angle a$ と $\angle a'$ は平行線の錯角だから等しい	○ $\angle a = \angle a'$
○ $\angle b$ と $\angle b'$ は平行線の同位角だから等しい	○ $\angle b = \angle b'$
○ $\angle a'$ と $\angle b'$ と $\angle c$ を合わせると一直線になる。	○ $\angle a' + \angle b' + \angle c = 180^\circ$
○ $\angle a$ と $\angle b$ と $\angle c$ を合わせると 180 度になり、三角形の内角の和は 180 度になる。	○ $\angle a + \angle b + \angle c = 180^\circ$

- ・言葉で説明できるようにする。
- ・言葉を記号で表してみる。

※グループ学習を行い、自分の考えを伝えた、友達の考えを聞いたりして、話合う。
 ・考え方1から三角形の内角と外角の関係についても気付く。

<考え方2>



- ・言葉で説明できるようにする。
- ・言葉を記号で表してみる。

★グループ学習を行い、自分の考えを伝えたり、友達の考えを聞いたりして、話合う。

◇グループ学習の時、まず言葉で班の人に説明し、それができてから言葉を記号で表すように促す。また、自分の考えをもてない生徒については、教師側で個別に支援していく。
 ・三角形の内角と外角の関係についても気付かせるようにする。

◇グループ学習の時、まず言葉で班の人に説明し、それができてから言葉を記号で表すように促す。また、自分の考えをもてない生徒については、教師側で個別に支援していく。

言葉	式
○ $\angle b$ と $\angle b'$ は平行線の錯角だから等しい	○ $\angle b = \angle b'$
○ $\angle c$ と $\angle c'$ は平行線の錯角だから等しい	○ $\angle c = \angle c'$
○ $\angle a$ と $\angle b'$ と $\angle c'$ を合わせると一直線になる。	○ $\angle a + \angle b' + \angle c' = 180^\circ$
○ $\angle a$ と $\angle b$ と $\angle c$ を合わせると 180 度になり、三角形の内角の和は 180 度になる。	○ $\angle a + \angle b + \angle c = 180^\circ$

・学習プリントに三角形の内角と外角の性質を自分なりの言葉でまとめる。

・三角形の内角、外角の性質を以下のようにまとめる。
 ①平行線と同位角や錯角の関係を使えば、三角形の内角の和は 180 度であることを証明できる。
 ②平行線の同位角や錯角の関係を使えば、三角形の外角は、それととなり合わない二つの内角の和に等しいことが証明できる。

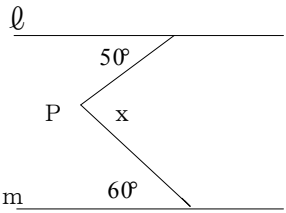
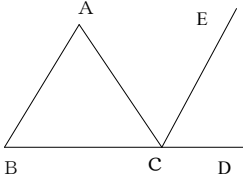
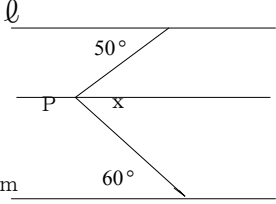
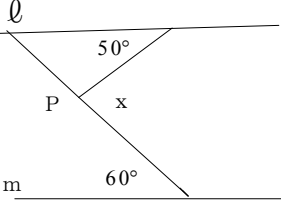
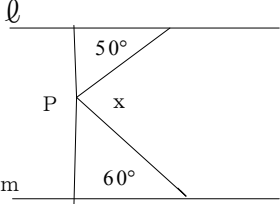
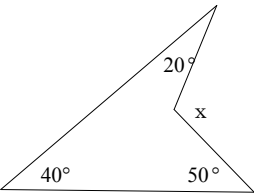
【表現・処理】

○平行線の性質をもとにした三角形の内角の和が 180 度であることの証明が、作図をしながら既習事項を利用することでできる。
 (学習プリント・活動の様子)

◎平行線や角の性質を適切に用いて、三角形の内角の和が 180 度であることのわけを、的確に分かりやすく表現することができる。

第8時(8/8時間)

○ねらい…自ら平行線をひいたり、三角形をつくったりして、平行線と角の性質や三角形の内角と外角の性質を利用し、いろいろな平面図形における角の大きさを求めることができる。

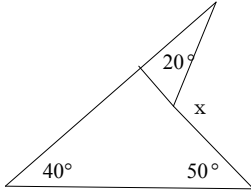
<p>時 間</p> <p>・基礎コースの生徒の学習活動 ★数学的な見方や考え方</p>	<p>・支援及び指導上の留意点 ◇苦手意識の軽減への手だて</p>	<p>○評価項目(評価方法) ◎「十分満足できる」と判断される状況 ☆「努力を要する」生徒への手だて</p>
<p>・前時の復習で三角形の内角と外角の性質を使って、「例2」と「たしかめ5」を行う。 ・前時の既習事項のどの何を利用したか根拠を示しながら、答えを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>既習事項を利用して角の大きさを求める問題をやろう。</p> <p>①</p>  </div> <p>★どこに補助線をひくのか何通りあるか考えて発表する。</p>	<p>◇前時の既習事項をていねいに確認し、学習プリントに記入しておく。</p> <p>・三角形の内角と外角の性質を上手く活用できているかどうかその根拠を示しながら答えを確認する。</p> <p>◇補助線をひいて考える問題を提示する。 ◇前時の学習を想起させる。</p>  <p>※補助線CEをひく</p>	<p>☆既習事項をどのようにして活用するか学習プリントをヒントにしたり、教師が個別指導をしたりする。</p>
<p>30</p> <p><予想される考え></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="236 1081 571 1149" style="width: 30%;"> <p>①平行線をもう1本引き、平行線の錯角を利用する。</p>  </div> <div data-bbox="651 1081 1018 1182" style="width: 30%;"> <p>②線を延長し、三角形をつくって、平行線の性質と三角形の外角の性質を利用する。</p>  </div> <div data-bbox="1066 1081 1385 1182" style="width: 30%;"> <p>③垂直にひき、三角形を2つつくって、三角形の内角の和を利用する。</p>  </div> </div>		
<p>・グループ学習で問題を解く。</p> <p>②</p>  <p>★どこに補助線をひくか何通りか考えて発表する。</p>	<p>◇生徒に、グループ学習で分からないところをお互いに質問したり、説明したりして理解するように促す。</p> <p>◇補助線をひいて考える問題を提示する。</p>	<p>☆既習事項をどのようにして活用するか学習プリントをヒントにしたり、教師が個別指導をしたりして支援する。</p> <p>【表現・処理】 ○平行線と角の関係や三角形の内角と外角の性質を利用して考え、角の大きさを求めることができる。 ◎平行線の性質や多角形の内角や外角の大きさを二つ以上の考えで求めたり、求め方の根拠を分か</p>

りやすく説明したりする
ことができる。

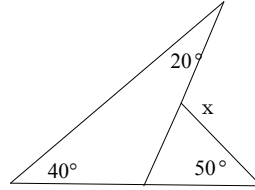
20

<予想される考え>

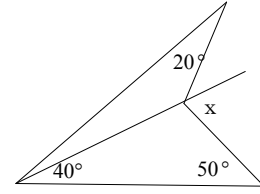
①線を延長し、三角形の内角と外角の関係を利用する。



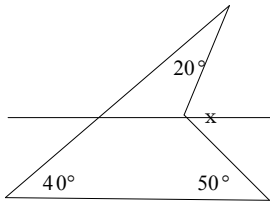
②線を延長し、三角形の内角と外角を利用する。



③下の図のように真ん中に線ひき、三角形の内角と外角の関係を利用する。



④平行線と同位角、錯角の関係や三角形の内角の和を利用する。



・グループ学習でお互いの解き方を説明する。

復習の問題をやってみよう。

・生徒が、グループで分からないところをお互いに質問したり、説明したりして理解するように促す。

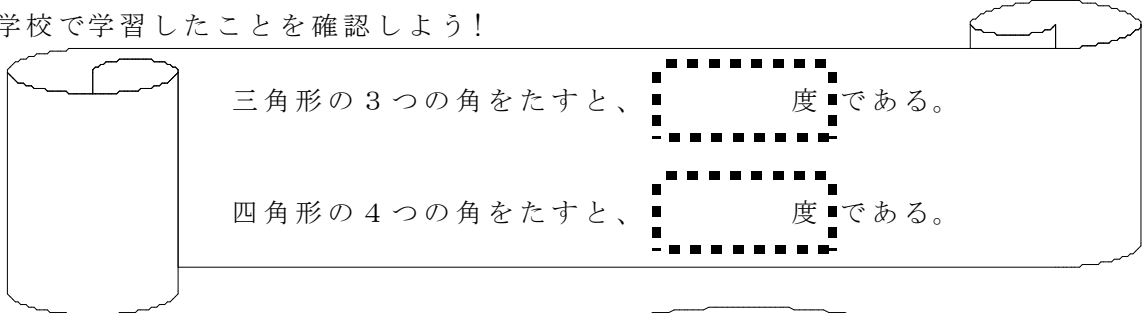
・分からないところは、先生に質問したり、友達にヒントを教えてもらったりしながら、問題解決の糸口をつかむようにする。

・時間があったら、生徒一人一人の解き方を発表し、説明する。

基礎コース学習プリント1（第1時）

2年 組 氏名 _____

☆小学校で学習したことを確認しよう！



三角形の3つの角をたすと、 度である。

四角形の4つの角をたすと、 度である。

どのように確かめたかな？

確かめる方法



実際に確かめてみよう！

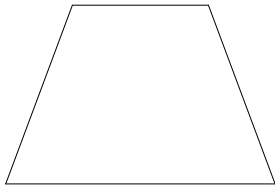
< 三角形 >	< 四角形 >
○確かめる方法（その1）	○確かめる方法（その1）
○確かめる方法（その2）	○確かめる方法（その2）

基礎コース学習プリント3（第2時）

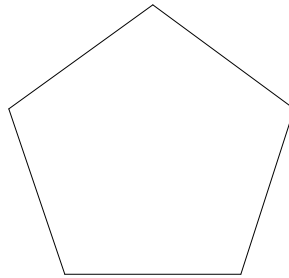
2年 組 氏名 _____

☆前の時間で学習したことを確認しよう！

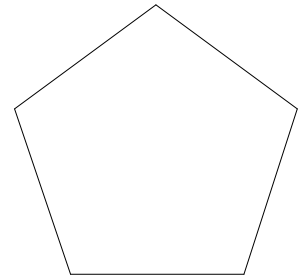
四角形や五角形などの多角形の角の和を求めるときは、



< 求め方 1 >



< 求め方 2 >

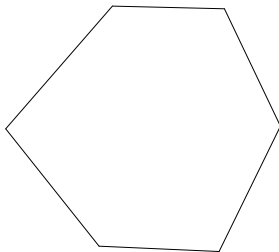


< 求め方 3 >

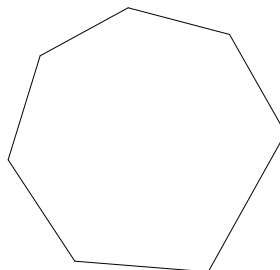
六角形、七角形、八角形の内角の和を
求めてみよう！



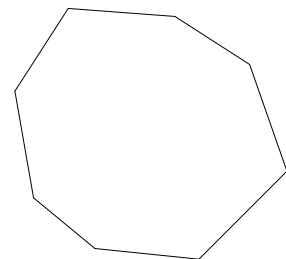
六角形



七角形



八角形



基礎コース学習プリント4（第2時）

表にまとめてみよう！



	四角形	五角形	六角形
辺の数			
三角形の数			
内角の和			

	七角形	八角形	九角形	十角形
辺の数				
三角形の数				
内角の和				

<気づいたこと>

n 角形の内角の和は、



<今日の授業を振り返って>

○授業は楽しかったですか？

4	3	2	1						

○授業の内容が分かりましたか？

4	3	2	1						

○操作活動は役に立ちましたか？

4	3	2	1						

4…あてはまる、3…ややあてはまる、
2…ややあてはまらない、1…あてはまらない

今日の授業はどうだった？

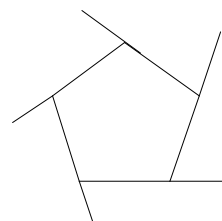
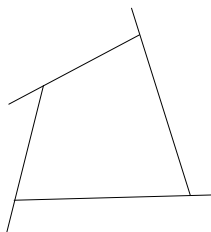
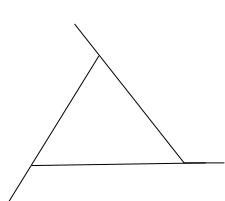


基礎コース学習プリント5（第3時）

2年 組 氏名 _____

☆前の時間で学習したことを確認しよう！

☆三角形、四角形、五角形の内角の和を確認しよう。



下の図1～図3のようなジョギングコースがあります。AさんがP地点を出発し、矢印の方向に進み1周してまたP地点にもどってきました。Aさんが向きを変えた角度は全部で何度になるか調べてみよう。

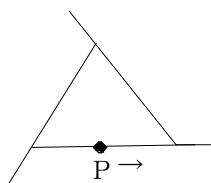


図 1

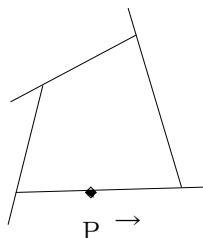


図 2

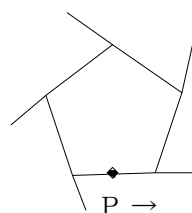


図 3

予想は何度？ ○

確かめる方法は？ ○
 ○
 ○

基礎コース学習プリント6 (第3時)

○確かめる方法 (その1)

○確かめる方法 (その2)

六角形、七角形、八角形の外角の和を求めてみよう。



六角形... $180^\circ \times$

—

内角の和

=

七角形... $180^\circ \times$

—

=

八角形... $180^\circ \times$

—

=

外角の和を学習して分かったことは？



<今日の授業を振り返って>

○授業は楽しかったですか？

4	3	2	1

○授業の内容が分かりましたか？

4	3	2	1

○体験活動や操作活動は役に立ちましたか？

4	3	2	1

4...あてはまる、3...ややあてはまる、
2...ややあてはまらない、1...あてはまらない

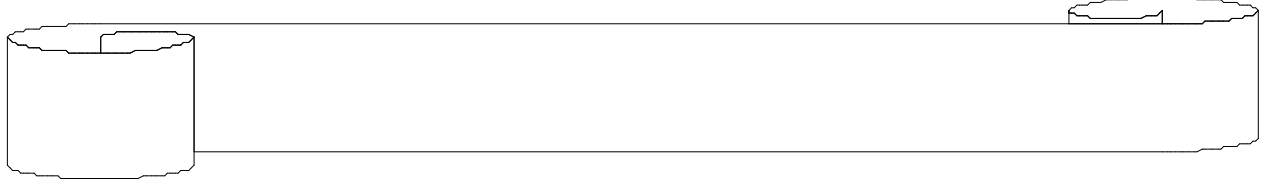
今日の授業はどうだった？



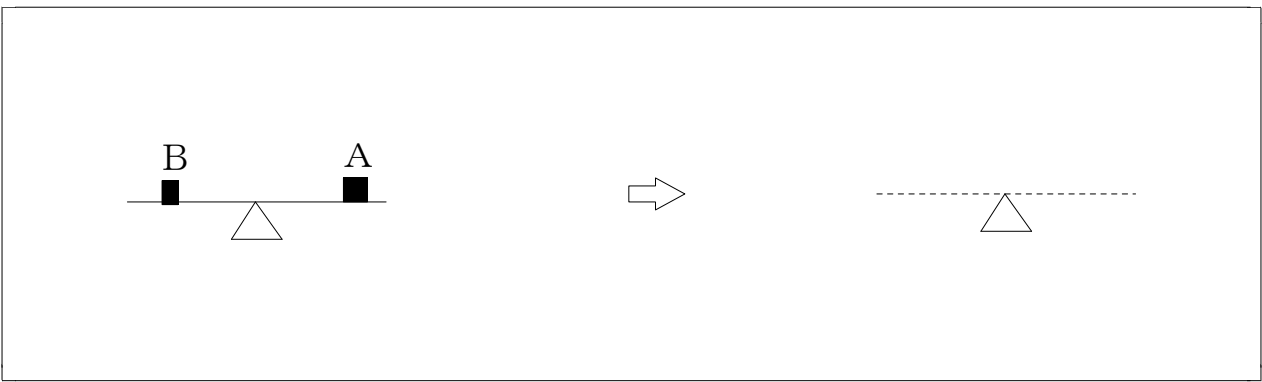
基礎コース学習プリント7（第4時）

2年 組 氏名 _____

☆前の時間で学習したことを確認しよう！



上皿てんびんに品物Aと品物Bをのせました。すると、品物Aが下に傾き、品物Bは上に傾きました。この問題を図に表してみよう。



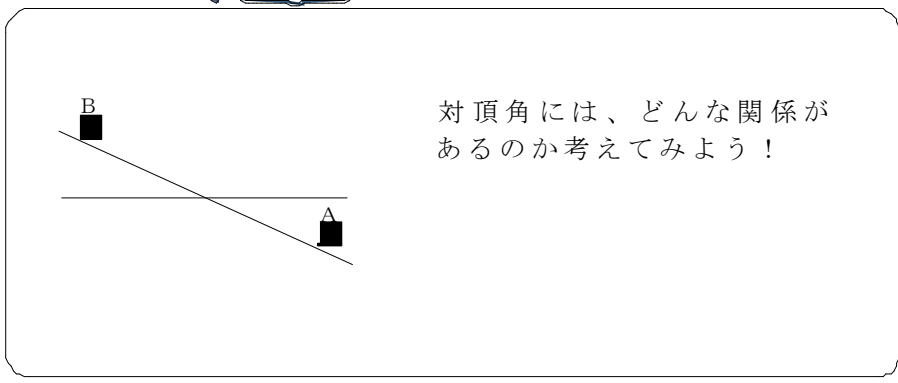
自分と友達の間を見て、共通している部分と違う部分を考えよう！



違う点は？



共通点は？





対頂角には、どんな関係があるのか考えてみよう！



基礎コース学習プリント 8 (第4時)

☆対頂角には、どんな関係があるのか？

予想は？  ○

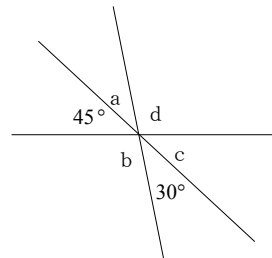
確かめる方法は？  ○
○

○確かめる方法 (その1)	○確かめる方法 (その2)
---------------	---------------

問題1 ある1点を通る直線をたくさんひいてみよう。




問題2 $\angle a$ 、 $\angle b$ 、 $\angle c$ 、 $\angle d$ の角を求めなさい。



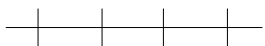
<今日の授業を振り返って>

○授業は楽しかったですか？


□


4 3 2 1

○授業の内容が分かりましたか？


□

4 3 2 1

○操作活動は役に立ちましたか？


□

4 3 2 1

4…あてはまる、3…ややあてはまる、
2…ややあてはまらない、1…あてはまらない

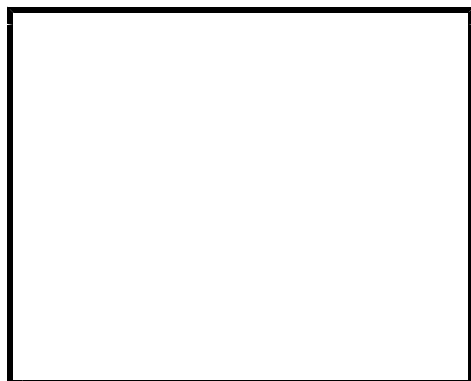


基礎コース学習プリント9（第5時）

2年 組 氏名 _____

☆前の時間で学習したことを確認しよう！

2つの直線に1つの直線が交わったときにできる角を調べよう！



<操作活動>

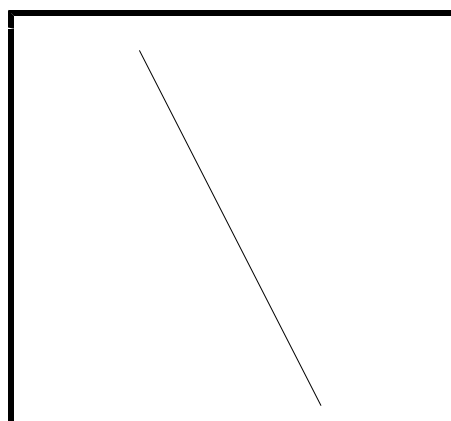
(1) できた角は全部でいくつですか？

(2) 1つの直線と1つの直線が交わったときにできる角はいくつですか？

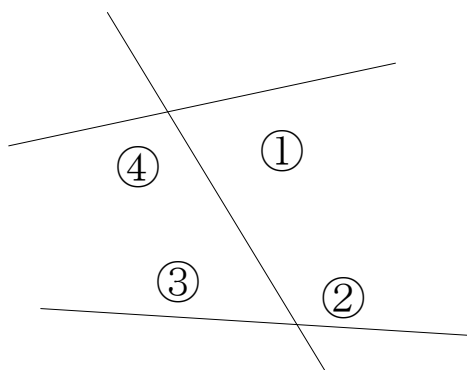
(3) 同じ位置にある角は、同じ色でぬり、色分けをしよう。

※同じ位置にある角を という。

1つの縦の直線に交わる横の直線をたくさんひいてみよう！



2つの直線に1つの直線が交わった時、2つの直線の間にある角について調べよう！



<操作活動>

(1) 2つの直線の間にある角は全部でいくつですか？

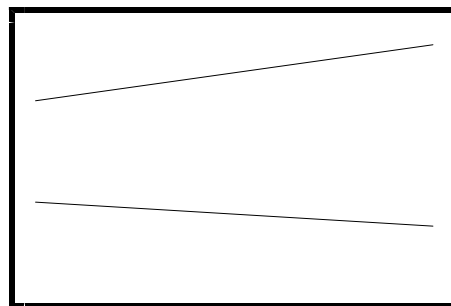
(2) ①と③、②と④の位置にある角に同じ色をぬろう。

(3) ①と③、②と④の位置にある角のことを という。

基礎コース学習プリント10 (第5時)

N02

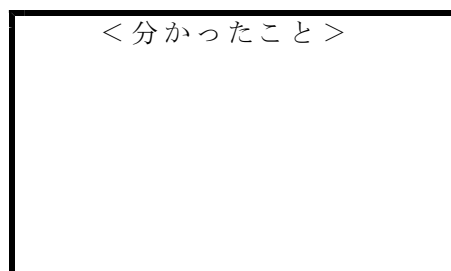
2つの直線に交わる直線を縦にたくさんひいてみよう！



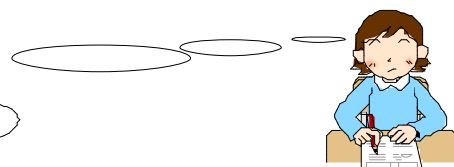
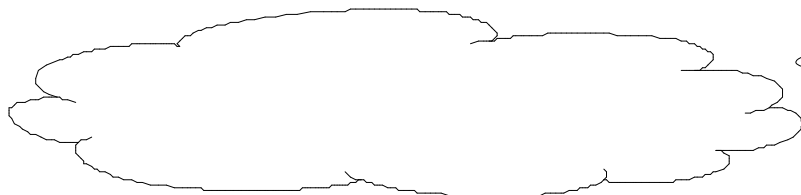
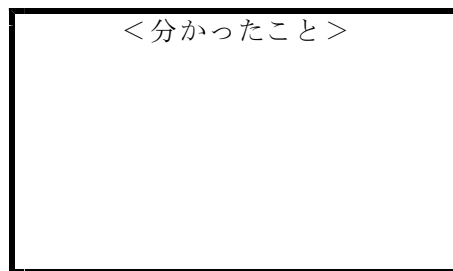
2つの作図から、直線が平行である場合の同位角には、どんな性質があるのか、作図をして考えよう！



<作図1>
平行な2本の直線に縦に交わるような直線を1本ひく



<作図2>
縦の1本の直線に対して同位角が等しくなるように横に直線を2本ひく



<今日の授業を振り返って>

○授業は楽しかったですか？

4 3 2 1

○授業の内容が分かりましたか？

4 3 2 1

○操作活動は役に立ちましたか？

4 3 2 1

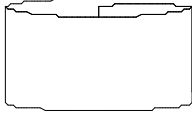
4…あてはまる、3…ややあてはまる、
2…ややあてはまらない、1…あてはまらない



基礎コース学習プリント11（第6時）

2年 組 氏名 _____

☆前の時間で学習したことを確認しよう！



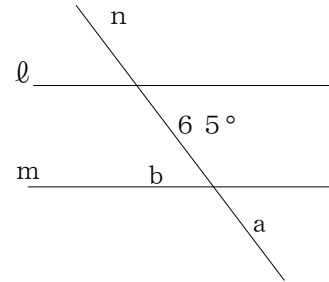
対頂角の性質と平行線と同位角の関係から
図1の $\angle a$ と $\angle b$ は何度になりますか。



$\angle a =$

$\angle b =$

図1



上の問題ができたなら、次の問題にチャレンジしよう！
図2の $\angle a$ 、 $\angle b$ 、 $\angle c$ は何度になりますか。

がんばってやるぞ！

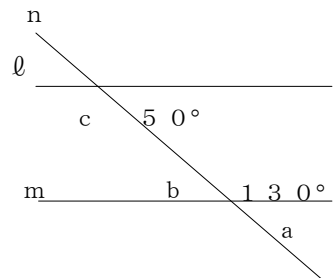


$\angle a =$

$\angle b =$

$\angle c =$

図2



2つの平行な直線と錯角にはどんな性質があるのだろうか？
図1や図2で錯角の関係にある角に色をぬって考えてみよう。



気づいたこと → ○

確かめるためには？ → ○

○

○

基礎コース学習プリント12 (第6時)

どうして、錯角が等しくなるのか説明してみよう！



図3の錯角の関係は、 $\angle a$ と \angle である。

平行な2直線 l 、 m の は等しいので、

$$\angle \text{ } = \angle \text{ }$$

また、 (向かい合っている角) は、等しいので、

$$\angle \text{ } = \angle \text{ }$$

したがって、錯角の関係である $\angle a$ と \angle は、等しいので、

$$\angle \text{ } = \angle \text{ }$$

逆に、錯角が等しければ、2つの直線が平行になることも同位角が等しくなることから説明してみよう！

図4

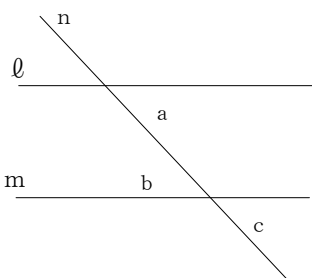


図4より、錯角が等しいので、 $\angle a = \angle$

$\angle b$ と $\angle c$ は だから、その性質から等しいので、

$\angle b$ $\angle c$ になる。したがって、 $\angle a$ と $\angle b$ と $\angle c$ が

等しくなり、 \angle = \angle したがって、

の位置関係にある角が等しくなるから、2つの直線

l と m は平行である。 $l \parallel m$



<今日の授業を振り返って>

○授業は楽しかったですか？

4	3	2	1	

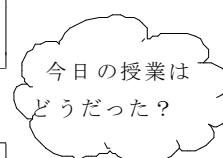
○授業の内容が分かりましたか？

4	3	2	1	

○操作活動は役に立ちましたか？

4	3	2	1	

4…あてはまる、3…ややあてはまる、
2…ややあてはまらない、1…あてはまらない

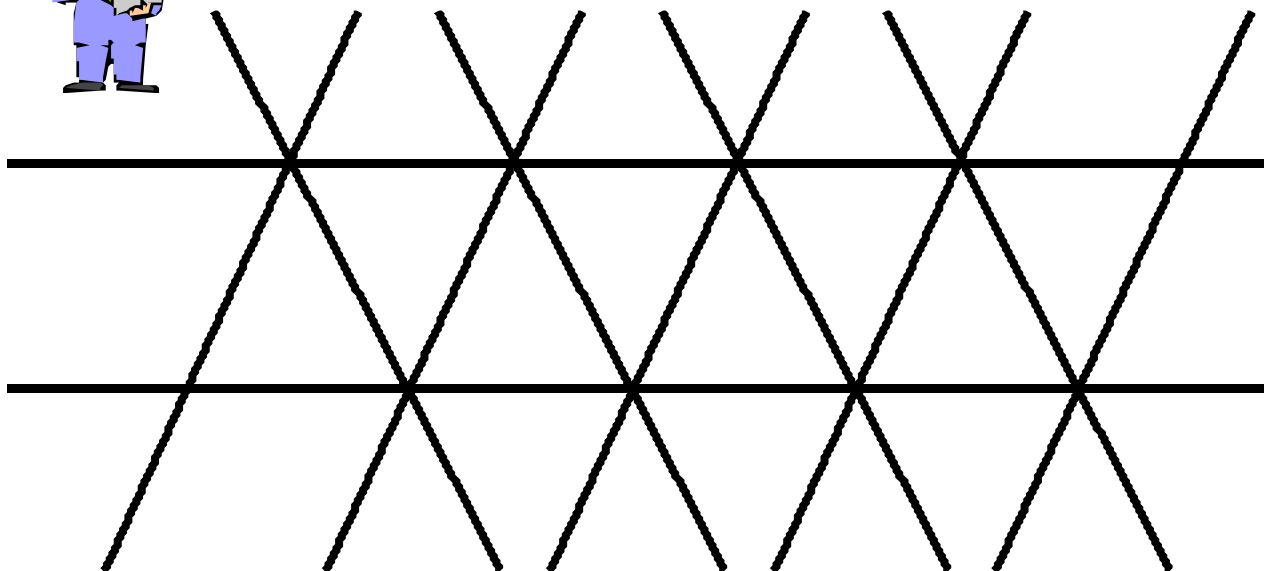


基礎コース学習プリント13 (第7時)

2年 組 氏名 _____

☆前の時間で学習したことを確認しよう！

下の図のように、2つの平行な直線に交わる平行な直線をたくさんひき、平行四辺形をたくさんつくります。そして、平行四辺形の対角線に線をひき、同じ形の三角形をたくさんつくりました。この図を使って三角形の内角の和がなぜ 180° になるのかを考えてみよう！



三角形の3つの内角にそれぞれ違う種類の色をつけて、その3つの角と大きさが等しい角に同じ色をどんどんつけていきましょう。

3種類の色の集まりから、どんなことに気づきますか？



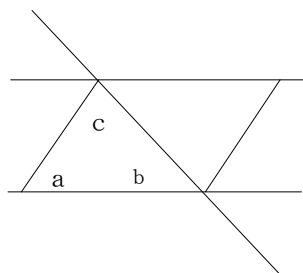
気づいたこと

基礎コース学習プリント14（第7時）

左の図の中にできている三角形の内角の和について考えよう。

※「なぜ内角の和が 180° になるのか？」を対頂角や同位角、錯角の性質などを使って説明してみよう。

<考え方1>



平行な2直線の錯角は等しいので、

$$\angle c = \angle \square$$

平行な2直線の同位角は等しいので、

$$\angle a = \angle \square \quad \text{したがって、一直線は} 180^\circ \text{なので、}$$

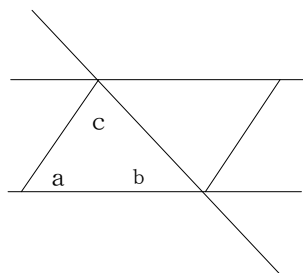
$$\angle b \square \quad \angle c' \square \quad \angle a' = 180^\circ$$

$$\text{よって、} \angle a \square \quad \angle b \square \quad \angle c = 180^\circ \text{である。}$$



※また、三角形の内角と外角の関係から、

<考え方2>



平行な2直線の錯角は等しいので、

$$\angle a = \angle \square, \quad \angle b = \angle \square$$

したがって、一直線は 180° なので、

$$\angle a' \square \quad \angle c \square \quad \angle b' = 180^\circ$$

$$\text{よって、} \angle a \square \quad \angle b \square \quad \angle c = 180^\circ$$



<今日の授業を振り返って>

○授業は楽しかったですか？

4	3	2	1		

○授業の内容が分かりましたか？

4	3	2	1		

○操作活動は役に立ちましたか？

4	3	2	1		

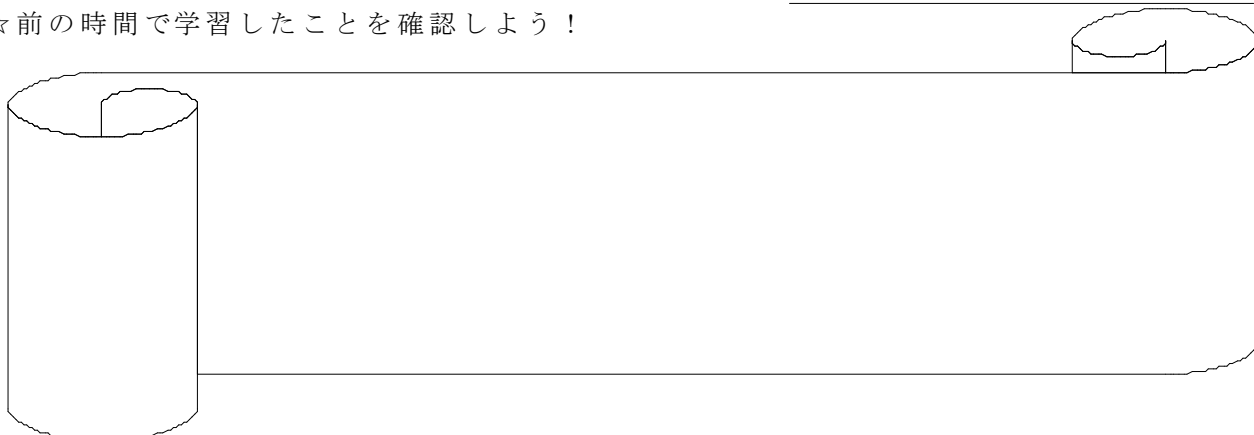
4…あてはまる、3…ややあてはまる、
2…ややあてはまらない、1…あてはまらない



基礎コース学習プリント15（第8時）

2年 組 氏名 _____

☆前の時間で学習したことを確認しよう！



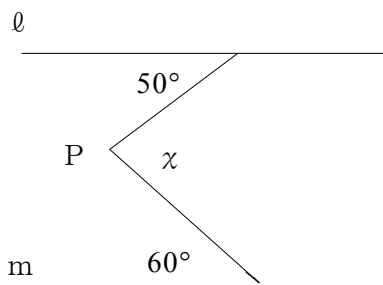
今まで学習したことを使って、角の大きさを求める問題をやろう！



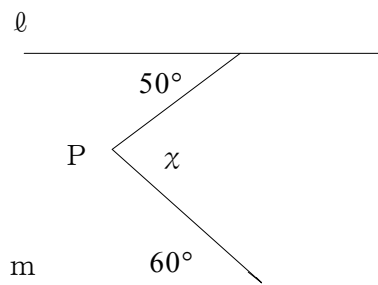
いろいろな方法を使って $\angle \chi$ の大きさを求めなさい。



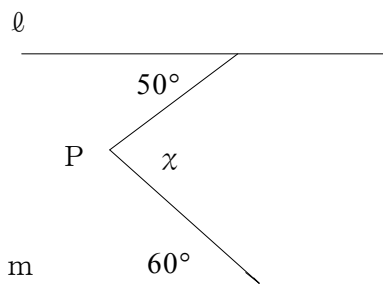
(1)



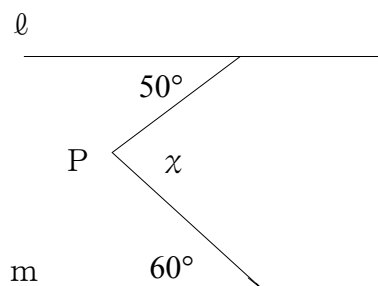
< 解き方 1 >



< 解き方 2 >

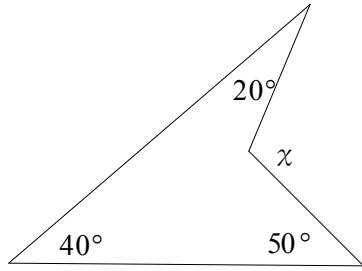


< 解き方 3 >

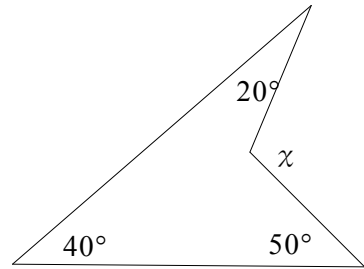


基礎コース学習プリント16 (第8時)

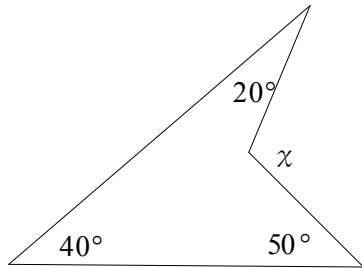
(2)



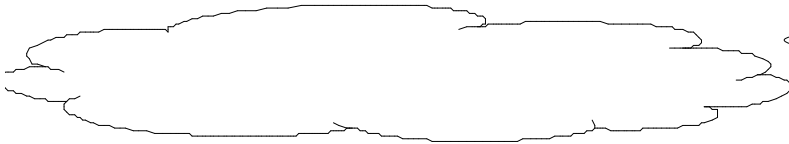
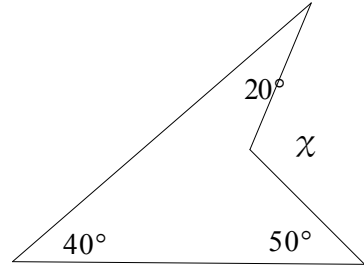
< 解き方 1 >



< 解き方 2 >



< 解き方 3 >



< 今日の授業を振り返って >

○ 授業は楽しかったですか？

4 3 2 1

○ 授業の内容が分かりましたか？

4 3 2 1

○ グループ学習は役に立ちましたか？

4 3 2 1

4…あてはまる、3…ややあてはまる、
2…ややあてはまらない、1…あてはまらない

