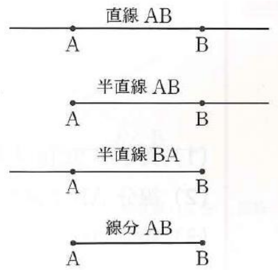
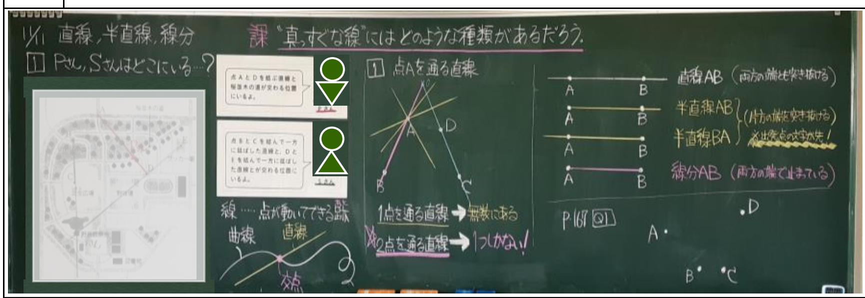
1	**直線，半直線，線分**	**【ねらい】** 点と点を結ぶ直線について調べることを通して，２直線を通る直線は１つしかないことに着目して，直線，半直線，線分について理解することができる。

本時の役割について

小学校算数科では，ものの形についての観察や構成などの活動を通して，図形の構成要素に着目し，それらの相等や位置関係を考察することで，図形の見方が豊かにしてきた。本時は，平面上に複数の点をとり，その２点を通る線を考えることを通して，直線が２点で決定されることや，直線，半直線，線分についての理解が深まるようにする。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00	**＜問題提示＞** 教科書の図 次のヒントをもとに P さん，S さんはどこにいるか探し出してみましょう。  ・P さんは，桜並木の途中にいる。 ・S さんは，野鳥観察舎にいると思う。	**１．導入の工夫** 直線を“真っすぐな線”というだけのとらえを確認し，クイズ感覚で問題提示することで，生徒が図形領域の学習を楽しみながら取り組むことができるようにする。 そこで，「どうしてヒント文の「D と E を結んで一方に延ばした」を D の方向に延ばそうと思ったのか。」と問うことで，平行でない“真っすぐな線”2 本は必ずどこかで交わるという見通しをもてるようにする。
10	“真っすぐな線”にはどのような種類があるだろう。 **＜個人追究・全体交流＞** ・“線”は，“点”が動いた跡として考える。 ・“線”には，“直線”と“曲線”がある。 ・“線”と“線”の交わっている点を“交点”という。 ・１点を通る直線は無数にひくことができる。 ・２点を通る直線は１本しかない。 ・**直線**とは，両方向に限りなく延びた真っすぐな線。	
30	 ・「**半直線**」 直線の一部分で，１点を端として一方にだけ延びたもの ・「**線分**」 直線の一部分で，２点を両端とするもの	**２．深い学びに迫る指導** **同じ 2 点を通る半直線でも２種類あることを理解させるための発問** 「同じ 2 点 A，B を通る半直線でも「AB」と「BA」の違いは何で決まるのか。」と問うことで，出発点の文字が先にあり，後の文字の一方だけ延びているという理解を深める。
40	**○教科書の練習問題に取り組む。**	

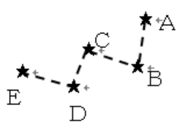
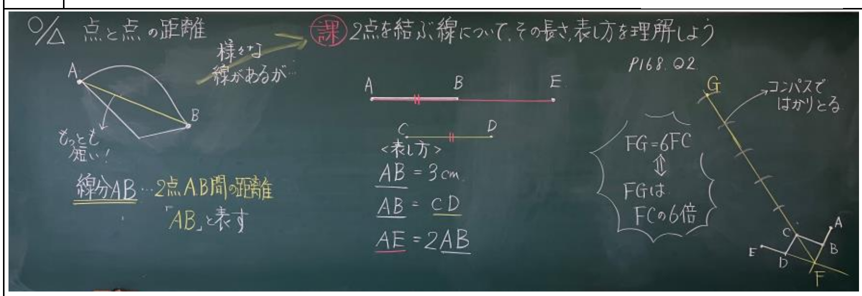


【評価規準】〈知識・技能〉
直線が２点で決定されることを理解することができる。また，直線，半直線，線分の定義が点をもとにされていることを理解することができる。**知①**

２	点と点との距離	【ねらい】 ２点間を結ぶ直線や曲線について考えることを通して，２点間の距離が最短になるのは２点を両端とする線分であるということと，その線分の長さの表し方を理解することができる。

本時の役割について

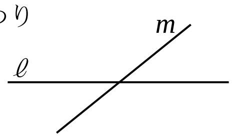
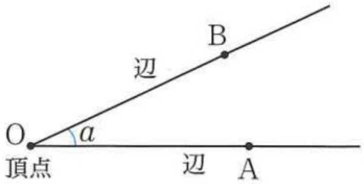
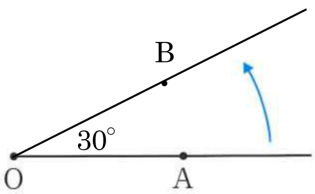
本時は，２点間の距離とは線分の長さを示すことを理解するとともに，コンパスは等しい距離をとることができる道具だと理解できるようにする。そして，等しい距離に着目し，コンパスを使用して線分の長さが等しいことを確かめたり，長さを表したり，元の線分の何倍かの長さの線分をコンパスを使って表すことができるようにする。

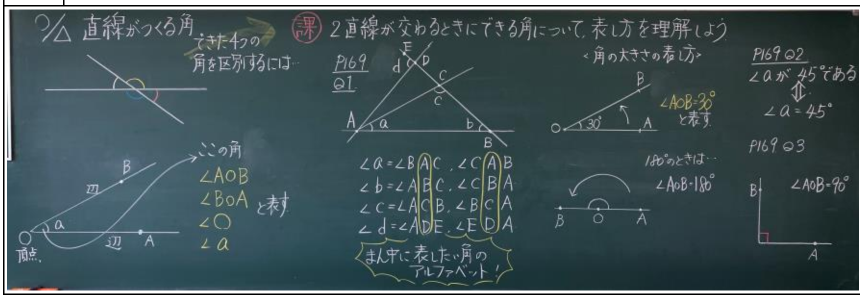
時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00 07 35	＜問題提示＞ ２点 A，B を結ぶ線の中で，１番短い線をかいてみよう。　A・　・B ・“線”だから，いっぱいいろいろな線をかくことができる。 ・“１番短い”は真っすぐな線である線分になると思う。 ２点を結ぶ線について，その長さ，表し方を理解しよう。 ＜個人追究・全体交流＞ ・AB 間の距離は，線分 AB の長さで３㎝。 線分 AB の長さを２点 A，B 間の距離といい、AB と表す。 線分の長さの表し方 ・線分 AB の長さが３㎝であることを，AB＝３㎝ ・２つの線分 AB，CD の長さが等しいことを，AB＝CD と表す。 ・線分 AE の長さが線分 AB の２倍であることは，AE＝２AB と表す。 〇教科書の練習問題に取り組む。 カシオペア座 直線 AB と直線 DE との交点を F として，線分 FC を F から C の方向に延長して， FG＝６FC となる点 G をとると，その点が北極星の位置になる。 北極星の位置を示しなさい。  	１．導入の工夫 ２点 A, B を結ぶ直線や曲線をいくつもかくことによって，実際に見たり，測ったりして長さの違いに気付くことができるようにする。 そこで，「いくつか２点 A, B を線で結びましたが，なぜ１番短い線が線分になるのかな」と問うことで，少しでも直線からずれると，遠回りになってしまうことを理解することができるようにする。 ２．深い学びに迫る指導 コンパスを使うことによって，もとの線分の整数倍の線分をかくことを理解させるための発問 「なぜ２倍の線分をかくときにコンパスを使うのだろう。」と問うことで，コンパスは等しい長さを測りとる道具であることを想起し，等しい長さを正確にとるにはコンパスが必要であると理解を深める。
 		【評価規準】〈知識・技能〉 ２点間の距離は線分の長さであること，その長さの表し方，かき方を理解し，表すことができる。 知②

3	**直線がつくる角**	【ねらい】 ２直線が交わることによってできた角を記号∠を用いて表すことができる。

本時の役割について

本時は，平面上の２直線が交わることによってできる角の表し方を理解する時間である。角を頂点からの２つ半直線が開いてできているという見方をして，記号∠を用いて表すことができるようにする。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00 07 20 30	＜問題提示＞ 交わる２直線ℓ，mをかき，交点のまわりにできる角について調べよう。  ・交点のまわりに４つの角ができる。 ・４つの角を区別しないといけない。 ２直線が交わるときにできる角について，表し方を理解しよう。 ＜個人追究・全体交流＞  ・∠AOB ・∠BOA ・∠O ・∠a　　と表す。 ・１点から引いた２つの半直線がつくる角 ＜個人追究・全体交流＞  頂点を中心に 30°回転 ・∠AOB＝30° ○教科書の練習問題に取り組む。	**１．導入の工夫** 全員がそれぞれ違う交わり方をする２直線（水平な直線がなく，どちらも斜めな直線）をかくことで，“右上”等の位置では１つの角を特定できないことに気付くことができるようにする。 そこで，「２直線ℓ，mが交わってできた角はどこか。」と問うことで，４つの角があり，それを区別するために，それぞれ名前が必要であるという見通しをもてるようにする。 **２．深い学びに迫る指導** **１つの角を記号∠とアルファベット３つを用いて表すことができるようにするための発問** 「１つの角をアルファベット３つを使って表すとき，その３つのアルファベットはどんな並び方でもよいのか。」と問うことで，頂点のアルファベットが必ず真ん中でなければならない理解を深める。

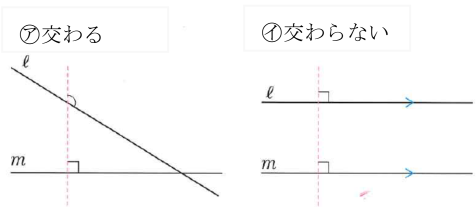
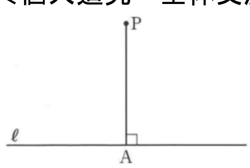
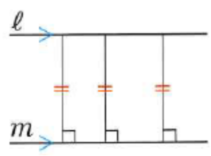
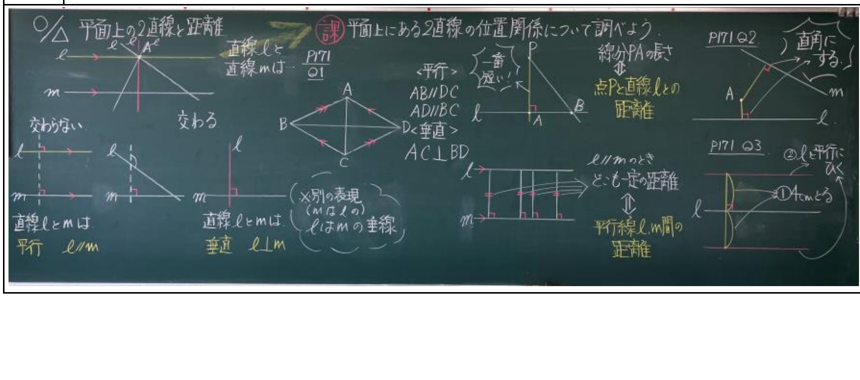


【評価規準】
〈思考・判断・表現〉
２直線がつくる角について理解し，記号∠を使って角を表すことができる。
思①

4	平面上の２直線と距離	【ねらい】 平面上の２直線位置関係や点と直線，２直線間の距離との関係について考え，かき表すことができる。

本時の役割について

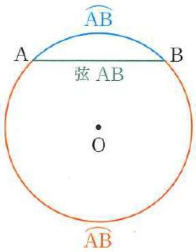
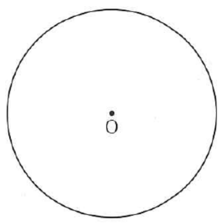
本時は，平面上の２直線の位置関係を調べる時間である。平面上では，２直線の位置関係は，交わる場合と交わらない場合のみで，平行や垂直といった特別な場合を記号を用いて表すことができるようにする。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00 07 25 35	＜問題提示＞ 次の図に，点Ａを通る直線をいくつかひいてみましょう。  ・点Ａを通る直線はいくつもひくことができる ・少しだけ斜めな直線も，ずっと延ばしていくと交わる。 ・平行なときだけ交わらない。 平面上にある２直線の位置関係について調べよう。 ＜個人追究・全体交流＞ ・２直線には，「交わる」場合と「交わらない」場合の２種類ある。  ・２直線ℓ，m が交わらないとき，直線ℓと m は**平行**といい$\ell /\!/ m$ と表す。 ・２直線ℓ，m が直角に交わっているとき，直線ℓと m は**垂直**といい$\ell \perp m$ と表す。このときℓは m の**垂線**，m はℓの垂線であるという。 ○教科書の練習問題に取り組む。 ＜個人追究・全体交流＞   ・点Ｐと直線ℓとの距離　　　・平行線ℓ，m 間の距離	１．導入の工夫 平面上の２直線は「交わらない」場合は平行のみで，その他はすべて「交わる」場合であることを気付くことができるようにする。 そこで，平行ではなく紙面上では交わらない２直線を提示し，「この場合も「交わらない」ではないのか。」と問うことで，直線は両側に限りなく延びる真っすぐな線であることを想起させ，紙面を越えたところで交わるという見通しをもてるようにする。 ２．深い学びに迫る指導 **∠Ａの二等分線が補助線として必要であることを理解させるための発問** 「点と直線との距離，２直線との距離の両方とも距離を示す線分は何であると言えるのか。」と問うことで，直線との距離とは，点でももう１つの直線でも垂線であるという理解を深める。
		**【評価規準】〈知識・技能〉** 平行や垂直の意味や点と直線，平行な２直線間の距離を理解し，記号//，⊥を用いて表すことができる。知②

5	円と直線	【ねらい】 円の中心から円周上の点までの距離について調べ，中心から一定であることを確認し，弧や弦について理解する。また，図形間の距離に着目して，円と直線の位置関係を理解することができる。

本時の役割について

本時は，２点間の距離をもとに円の定義を理解できるようにする。そして，弧や弦について理解する時間である。また，円と直線の位置関係を，距離に着目して調べ，円と直線とが交わってできる交点の数から接点，接線を定義し，その性質についてまとめることができるようにする。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00	＜問題提示＞	**１．導入の工夫**
	点Ｏから２㎝の距離にある点を見付けよう。	１点から等しい距離にある点はどの方向にもあることに気付くことができるようにする。
	・半径２㎝の円になる。 ・点Ｏを中心とする円を**円Ｏ**という。	そこで，「1 点から２㎝の距離はどの方向にもあるよね。」と問うことで，コンパスを用いて等しい２㎝の距離を測りとることを理解し，それらの点の集合は円になる見通しをもてるようにする。
05	円の性質を理解し，円と直線の関係について調べよう。	
	＜個人追究・全体交流＞	
	 ・円周の一部分を**弧**という。 ・円周上の２点 A，B を両端とする弧を弧 AB といい，$\overset{\frown}{AB}$ と表す。 ・円周上の２点を結ぶ線分を**弦**といい，２点 A, B を両端とする弦を弦 AB という。	
20	〇教科書の練習問題に取り組む。	**２．深い学びに迫る指導** 接線の性質を理解させるための発問
30	＜問題提示＞	「円と直線が１点で交わるとき，円の半径と接線は必ず垂直になっているのか。」と問うことで，垂直に交わっていないと２つ目の交点ができてしまうことを理解し，接線の性質の理解を深める。
	右の図は，半径が２㎝の円Ｏです。円と直線との位置の関係について調べましょう。 （１）点Ｏからの距離が次の**ア**～**ウ**である直線をそれぞれひきなさい。 **ア**：1㎝　**イ**：2㎝　**ウ**：3㎝ （２）それぞれ円Ｏといくつの交点で交わっていますか。 	
35	＜個人追究・全体交流＞ ・円と直線とが１点で交わるとき，円と直線は**接する**という。この直線を円の**接線**，交わる点を**接点**という。 **・円の接線は，その接点を通る半径に垂直である。** **〇教科書の練習問題に取り組む。**	
		【評価規準】〈知識・技能〉 円と直線の位置関係を円の中心と直線との距離に着目して理解することができる。知③

6	円とおうぎ形①	【ねらい】 円周率をπで表すことを知り，円周の長さや円の面積をπを使って表すことができる。また，おうぎ形や中心角の意味を理解し，弧の長さと面積は中心角の大きさに比例することを理解することができる。

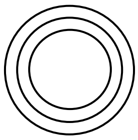
本時の役割について

本時は，小学校で学習した円周率を中学校ではπで表すことを理解し，文字式として円周の長さや円，おうぎ形の面積を計算する時間である。また，おうぎ形の弧の長さや面積を求めることを通して，中心角の大きさに比例することを見いだし，理解できるようにする。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導

00 ＜問題提示＞

的の円の面積や円周の長さを求めてみましょう。(直径１２２ｃｍ)

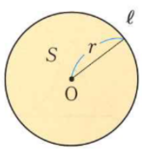


・的全体の面積は，61×61×3.14＝11683.94 ㎝^{2}
・的全体の円周の長さは，122×3.14＝383.08 ㎝
・円周率 3.14 で計算するのが難しいし，めんどう。

10 円の面積，周の長さはどのような計算で求めるのだろう。

＜個人追究・全体交流＞
・どんな大きさの円でも，（円周）÷（直径）の値は一定で，
3.14159265358979323…
ふつう，円周率を**π**で表す。

半径 r の円で，円周の長さをℓ，
円の面積 S をとすると，
円周の長さ　$\ell=2\pi r$
円の面積　$S=\pi r^2$



25 ○教科書の練習問題に取り組む。

30 ＜個人追究・全体交流＞
・弧とその両端を通る２つの半径で囲まれた図形を**おうぎ形**という。
・∠AOB を弧 AB に対する**中心角**という。

・∠AOB を２倍，３倍，…すると，弧の長さ，面積も２倍，３倍，…となる。

１つの円では，おうぎ形の弧の長さや面積は中心角の大きさに比例する。

40 ○教科書の練習問題に取り組む。

1．導入の工夫

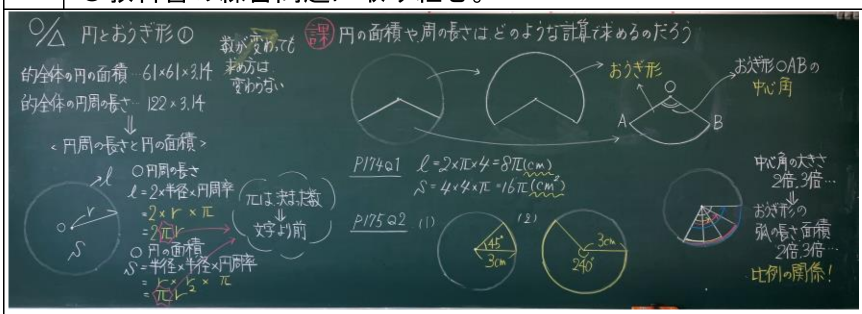
円周率を 3.14 として様々な面積や円周の長さを求めることで，計算結果の桁数が大きくなり，難しさや面倒さを感じられるようにする。

そこで，中学校では円周率をπで表すこと，文字式のように計算することができることを説明し，円がどんな大きさになっても計算しやすくなる見通しをもてるようにする。

2．深い学びに迫る指導

１つの円では，おうぎ形の弧の長さや面積は中心角の大きさに比例することを理解させるための発問

「中心角を２倍にすると大きくなった分のおうぎ形はもとのおうぎ形とぴったり重なるから，弧の長さや面積は何倍になるの。」と問うことで，弧の長さや面積は中心角の大きさに比例するという理解を深める。



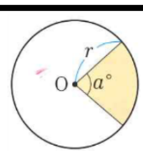
【評価規準】〈知識・技能〉

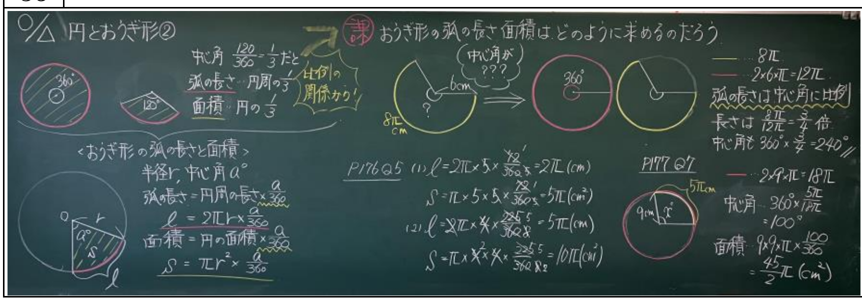
１つの円では，おうぎ形の弧の長さや面積は中心角の大きさに比例することを理解し，円周の長さや円の面積を，πを使って表すことができる。知④

7	円とおうぎ形②	【ねらい】 おうぎ形の弧の長さ，面積，中心角を円の円周の長さや面積をもとに求めることができる。

本時の役割について

本時は，おうぎ形の弧の長さと面積，中心角の大きさを円周の長さや面積をもとに求める時間である。おうぎ形が円全体の何分のいくつになっているかを考えることを通して，中心角が様々な場合でも正確に求めることができるようにする。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00 07 10 20 30 35	＜問題提示＞ 半径が 6 ㎝，中心角が 120° のおうぎ形の弧の長さと面積の求め方を考えましょう。 ・中心角が 120° だから，もとの円の 3 分の 1 だ。 ・弧の長さももとの円の 3 分の 1 になる。 おうぎ形の弧の長さ，面積はどのように求めるのだろう。 ＜個人追究・全体交流＞ ・1 つの円で，おうぎ形の弧の長さや面積は，中心角の大きさに比例するので， ・（弧の長さ） 12×π×1/3＝4π　　4π（㎝） ・（面積）　6×6×π×1/3＝12π　　12π（㎝²） 半径 r，中心角を a をとすると， 弧の長さ　$\ell=2\pi r\times a°/360$ 面積　$S=\pi r^2\times a°/360$  〇教科書の練習問題に取り組む。 ＜問題提示＞ 半径が 6 ㎝，弧の長さが 8π ㎝のおうぎ形があります。このおうぎ形の中心角の求め方を考えましょう。 ＜個人追究・全体交流＞ ・おうぎ形の中心角を x° とすると，　$2\pi\times6\times x/360=8\pi$ $x=240°$ ・$x=360\times8\pi/12\pi$　　$x=240°$ 〇教科書の練習問題に取り組む。	1．導入の工夫 おうぎ形の弧の長さや面積は中心角の大きさに比例していることを想起できるように，もとの円を点線でかいた図を提示する。 そこで，「このおうぎ形の弧の長さや面積は，もとの円のいくつ分になるのだろうか。」と問うことで，比例関係から視覚的に 3 分の 1 になるという見通しをもてるようにする。 2．深い学びに迫る指導 **中心角の大きさを求めるために弧の長さからもとの円の何分のいくつかを考える必要があることを理解させるための発問** ・「おうぎ形の半径と弧の長さしか分かっていないのに，どうすれば中心角の大きさが求めることができるのだろう。」と問うことで，中心角の大きさと弧の長さは比例していることを利用してもとの円の何分のいくつかを考えることができるという理解を深める。

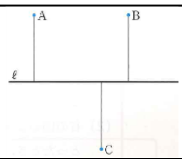


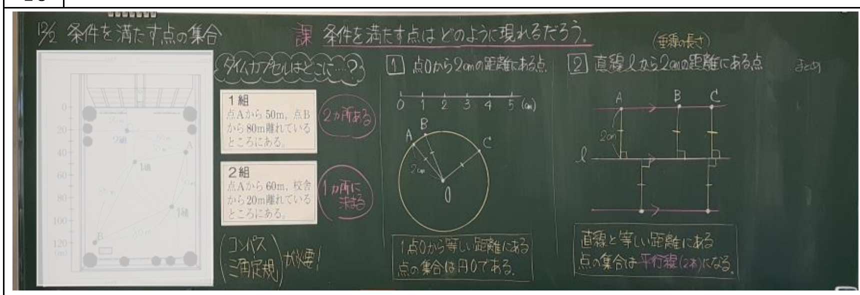
【評価規準】〈知識・技能〉
おうぎ形の弧の長さ，面積，中心角を，比例関係を利用し，もとの円の円周の長さや面積をもとに求めることができる。知⑤

8	**条件を満たす点の集合**	【ねらい】 ある点から等しい距離にある点の集まりをコンパスを利用して見付けることを通して，条件を満たす点の集合が円や平行な２つの直線となることを理解することができる。

本時の役割について

本時は，点や直線から距離の等しい図形を調べる時間である。１点から等しい距離にある点の集合が円であることや，１つの直線から等しい距離にある点の集合がその直線に平行な２直線となることを理解できるようにする。

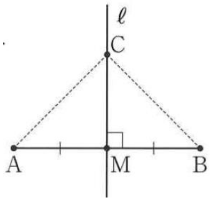
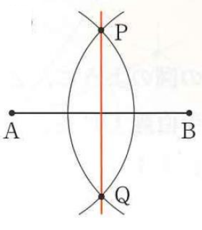
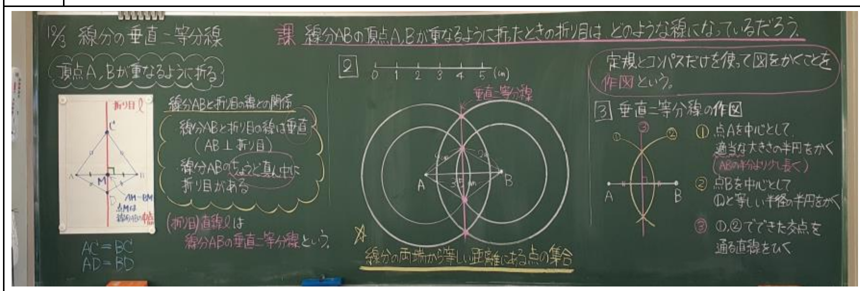
時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00 07	＜問題提示＞ １組と２組の卒業生が，校庭にタイムカプセルを埋めました。その地点はどこでしょうか。 １組：点Ａから 50m，点Ｂから 80m離れている ２組：点Ａから 60m，校舎から 20m離れている ・コンパスを使って調べれば場所が求められそうだ。 条件を満たす点はどのように現れるだろう。 ＜個人追究・全体交流＞ ・１組のタイムカプセルは，コンパスを使って点Ａと点Ｂを中心に，50mと 80mの半径で円をかけばいい。２つの円の交点が２つできるから，そのどちらかに埋めてあることになる。 ・２組のタイムカプセルは，点Ａを中心に半径 60mの円と，校舎から 20mの距離で，校舎に対して平行な直線を引けばいい。円と直線の交点が２つできるけれど，校庭内にあるのは１点だ。 ・点から等しい距離にある点の集合は，コンパスを使って円をかけばいい。 ・直線から等しい距離にある点の集合は，三角定規で平行線をかけばいい。 ○教科書の練習問題に取り組む。	**１．導入の工夫** タイムカプセルの場所を探す活動を位置付け，決められた条件をもとに生徒とともに探すことできるようにする。 そこで，「１つの条件しかなかった場合は，どこか分からなかったけれど，２つ目の条件があると場所は分かったのか。」と問うことで，条件が２つあると，不特定であった場所がある程度限定されることを理解できるようにする。
20 30 40	＜問題提示＞ 直線ℓから２cmの距離にある点をとりなさい。どのような線の上に並んでいるとみることができますか。  ・１つの直線ℓから等しい距離にある点の集合は，平行な２直線になる。 ○教科書の練習問題に取り組む。	**２．深い学びに迫る指導** **直線や円などの基本的な図形をある条件を満たす点の集合としてみることができることを理解させるための発問** 「平行線上のいくつかの点は，もとの直線から考えてどのような点の集合といえることができるの。」と問うことで，平行線は，ある直線から等しい距離にある点の集合であるという理解を深める。

 	**【評価規準】〈知識・技能〉** コンパスや定規を利用して，条件を満たす点を見付けることができる。 知②

9	**線分の 垂直二等分線**	【ねらい】 異なる２点から等しい距離にある点の集合は，その２点を端とする線分の垂直二等分線になることを知り，直定規やコンパスを利用して，線分の垂直二等分線を作図することができる。

本時の役割について

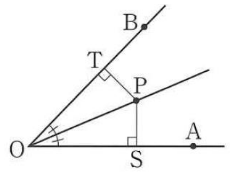
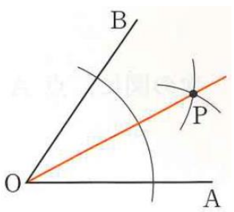
本時は，異なる２点から等しい距離にある点の集合（２点を端とする線分の垂直二等分線）について考察し，作図方法を身に付ける時間である。２点が重なるように折った紙の折り目の線と，その２点を端とする線分の位置関係を観察することで，線対称な図形の性質をもとに作図方法を考えるという解析的な思考ができるようにする。

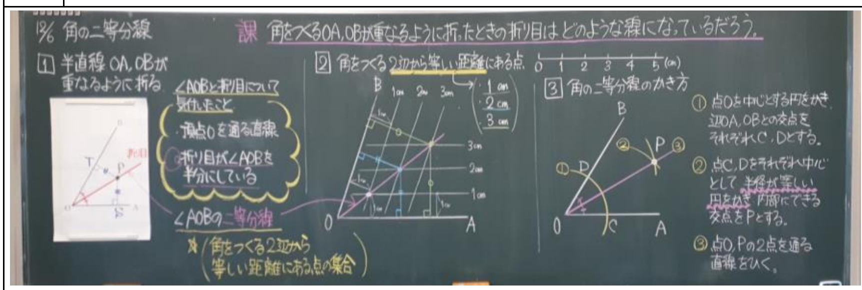
時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00 10 30 40	**＜問題提示＞** 紙に２点 A，B をかき，その２点がぴったり重なるように紙を折ります。紙を開いたときの折り目の線と２点 A，B はどのような関係がありますか。 ・線分 AB と折り目の線は垂直に交わっている。 ・２点 A，B のどちらからも距離が等しいように見える。 線分 AB の頂点 A，B が重なるように折ったときの折り目はどのような線になっているだろう。 **＜個人追究・全体交流＞** ・折り目をℓとすると，線分 AB⊥ℓになる。 ・線分 AB と直線の交点を M とすると AM＝BM で，直線上にとった点を点 P とすると AP＝BP。 ・線対称な図形ができている。 ・実際に測ったことから，折り目は線分 AB の垂直二等分線になっている。  〇線分の垂直二等分線の作図の仕方を理解する。 **線分の垂直二等分線** ①点 A を中心として，適当な大きさの半径の円をかく。 ②点 B を中心として，①と等しい半径の円をかき，その交点を PQ とする。 ③直線 PQ をひく。  **〇教科書の練習問題に取り組む。** ・線分 CD の垂直二等分線を作図すれば，定規で CD の長さを測らなくても中点を見付けることができる。	**１．導入の工夫** 線分 AB がかかれた紙を用意し，全員が実際に紙を折ることで，折り目が線分 AB を垂直に二等分することを視覚的にとらえることができるようにする。 そこで，「折り目の線は線分 AB とどのような位置関係にあるか。」と問うことで，垂直二等分線の特徴を理解する見通しをもてるようにする。 **２．深い学びに迫る指導** **線分の垂直二等分線のかき方の正しさを理解させるための発問** 「コンパスを利用するということは，この操作でどのような点を見付けているのだろうか。」と問うことで，垂直二等分線は，線分の両端から等しい距離にある点の集合であることの理解を深める。
	 	**【評価規準】〈知識・技能〉** コンパス操作の意味を理解し，線分の垂直二等分線の作図をすることができる。知⑥

10	角の二等分線	【ねらい】 角をつくっている２辺からの距離が等しい点の集合は，角の二等分線になることを知り，線対称な図形の性質をもとに，角の二等分線を作図することができる。

本時の役割について

本時は，異なる２直線から等しい距離にある点の集合（角の二等分線）について考察し，作図方法を身に付ける時間である。２辺が重なるように折った紙の折り目の線と，その２辺によってできる角の位置関係を観察することで，線対称な図形の性質をもとに作図方法を考えるという解析的な思考ができるようにする。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00	＜問題提示＞ 紙に∠AOB をかき，辺 OA と辺 OB が重なるように紙を折ります。紙を開いたときの折り目の線と２辺 OA，OB にはどのような関係がありますか。 ・折り目の線は∠AOB を２つに分けている線になりそうだ。 ・折り目の線上の点から OA，OB の距離は等しくなる。	１．導入の工夫 ∠AOB がかかれた紙を用意し，全員が実際に紙を折ることで，折り目が∠AOB を二等分することを視覚的にとらえることができるようにする。 そこで，「折り目の線は２辺 OA，OB とどのような位置関係にあるか。」と問うことで，二等分線の特徴を理解する見通しをもてるようにする。
10	角をつくる OA, OB が重なるように折ったときの折り目はどのような線になっているだろう。 ＜個人追究・全体交流＞ ・折り目をとすると，上の点から OA，OB への距離は等しくなる。 ・上の点を P とすると∠AOP＝∠BOP。 ・△AOP と△BOP は線対称な図形だ。 ・実際に測ったことから，折り目は∠AOB の二等分線になっている。  	
30	○角の二等分線の作図の仕方を理解する。 **角の二等分線** ①点 O を中心とする円をかき，辺 OA，OB との交点をそれぞれ C，D とする。 ②点 C，D をそれぞれ中心として，半径が等しい円を交わるようにかき，∠AOB の内部にある交点を P とする。 ③半直線 OP をひく。  	２．深い学びに迫る指導 **角の二等分線のかき方の正しさを理解させるための発問** 「点 P と点 A，B とをそれぞれ結んでできる２つの三角形はどんな関係があるのだろうか。」と問うことで，角の二等分線は，合同な２つの三角形の対応する角で等しいと理解を深める。
40	**○教科書の練習問題に取り組む。** ・∠COD の二等分線で 60°を作図して，次に 60°の二等分線を作図すれば 30°が作図できる。	



【評価規準】〈知識・技能〉
角の二等分線を作図することができる。
知⑥

11	いろいろな作図	【ねらい】 線分の垂直二等分線をもとにすれば，垂線や接線を作図できることに気付き，その作図方法を説明することができる。

本時の役割について

本時は，いろいろな図形の作図方法を，線分の垂直二等分線をもとに説明する時間である。図形の作図方法を理解したり，作図したりすることのみならず，どのような点や線が必要なのかを考えることを通して，目的に応じて線分の垂直二等分線を活用できるようにする。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導

00

＜問題提示＞

直線ℓ上の点 O を通る垂線を作図しよう。

・線分の垂直二等分線を使えないかなあ。

07

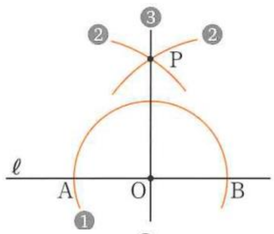
コンパスを使う意味を考えて垂線を作図しよう。

＜個人追究・全体交流＞

○直線ℓ上の点 O を通る垂線

①点 O を中心として円をかけば，点 O から等しい距離にある両端 A，B ができる。

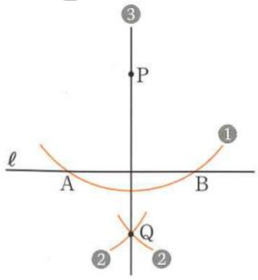
②点 A，B から等しい距離の点を１つ見付ければ，垂線がひける。



○直線ℓ上にない点 P を通る垂線

①点 P を中心として円をかけば，点 P から等しい距離にある直線ℓ上の２点 A，B ができる。

②点 A，B から等しい距離の点を１つ見付ければ，垂線がひける。



・どちらも垂直二等分線を利用している。

25

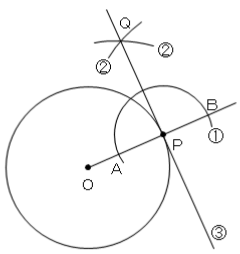
○教科書の練習問題に取り組む。

円の接線

①半径 OP を P の方へ延長し，点 P を中心とした円と半直線 OP の交点をそれぞれ A，B とする。

②2 点 A，B から等しい距離にある点 Q をとる。

③PQ を通る線をひく。



40

○教科書の練習問題に取り組む。

１．導入の工夫

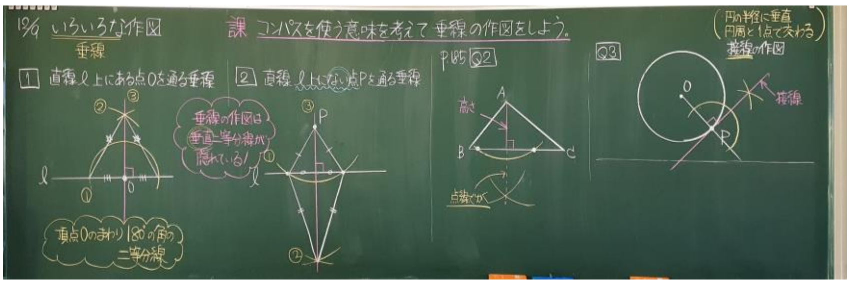
通る点が直線ℓ上にある場合とない場合を同時に 2 つ提示することで，問題の違いについて考えることができるようにする。

そこで，「前回の授業で学習したことを使って垂線をひくことはできないか。」と問うことで，線分の垂直二等分線を利用しようとする見通しをもてるようにする。

２．深い学びに迫る指導

垂線を作図するには線分の垂直二等分線を活用することに気付かせるための発問

「直線上通る点がある場合もない場合もコンパスで 2 点 A, B から等しい距離を見付けているのはなぜだろうか。」と問うことで，垂線の作図は線分の垂直二等分線がもとになっているという理解を深める。



【評価規準】〈思考・判断・表現〉

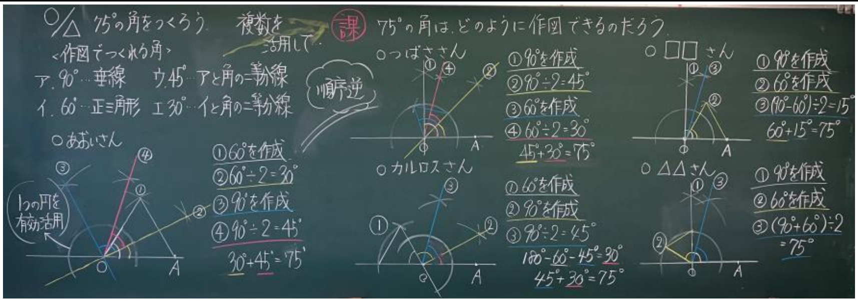
線分の垂直二等分線の作図方法をもとに，いろいろな垂線や円の接線が作図することができ，その作図方法を説明することができる。**思①**

12	**７５°の角をつくろう**	**【ねらい】** 日常生活や社会の事象における問題の解決に作図を利用することができることを知り，様々な角を作図することができ，その作図方法を説明することができる。

本時の役割について

本時は，これまでの作図を利用して，様々な角度の角を作図する時間である。角の大きさをいくつかに分け，どのように組み合わせることができるのかを考え，作図することができる。また，その作図方法を説明することができるようにする。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00	**＜問題提示＞** 工夫して 75°を作図しよう。 ・１回の作図では 75°ができない。 ・75°を作図できる角の大きさに分けないといけない。 ・75°は 45°と 30°に分けることができる。	**１．導入の工夫** これまでに学んだ作図の方法を使うとどんな大きさの角を作図することができるのかをすべて挙げることで，75°を計算でつくることができないか，角を分けて考えることができるようにする。 そこで,「75°は１回の作図でできないから，いくつかの角を合わせたり，ひいたりすることでできないのか。」と問うことで，75°はどのような角を組み合わせてできるのかを考え，作図の見通しをもてるようにする。
07	75°の角はどのように作図できるのだろう。 **＜個人追究・全体交流＞** ・75°＝30°＋45°だから，30°と 45°の角を作図すれば，75°の角を作図することができる。	
20	・180°から 75°をひくと 105°だから，105°の角を作図すれば 75°の角を作図することができる。 105°＝60°＋45°だから， 180°から 105°をひいた残りが 75°になる。	**２．深い学びに迫る指導** **仲間の作図からどのように考えたかを理解し，説明させるための発問** 「どうしてこの作図方法で 75°の角をつくることができるのか。」と問うことで，75°がどのような組み合わせとして作図されているかを理解し，その作図の正しさを確かめる。
35	**○教科書の練習問題に取り組む。**	



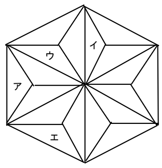
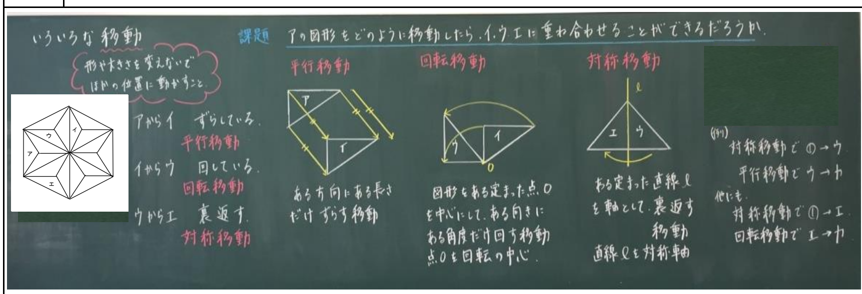
【評価規準】
〈思考・判断・表現〉
様々な角を作図することができ，その作図方法を説明することができる。
思①

13	**たしかめよう**

14	いろいろな移動	【ねらい】 合同な図形を見つけることを通して，平行移動，回転移動，対称移動を理解し，回転の中心や対称軸を図形から見いだすことができる。

本時の役割について

本時は，平行移動，回転移動，対称移動を理解する時間である。小学校では１つの図形においての対称性を扱うが，図形を移動の見方からとらえ，図形間の関係として対称性を考えることは初めてである。移動して重ねることを考えたり，１つの図形を移動する前と後で比較したりすることで，図形の性質をとらえたりする時間ととらえた。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00 07	**＜問題提示＞** 右の模様は，ある１つの図形をもとにして，それを次々に動かしてつくったものとみることができる。どの図形をどのように動かしたのだろうか。  ・すべて同じ大きさの直角三角形がもとになっている。 ・ア～エのどれを動かしてもこの模様になると思う。 アの図形をどのように動かしたらイ，ウ，エにぴったり重ね合わせることができるだろうか。	**１．導入の工夫** 実際に具体物を用いて移動が想起できるようにすることで，「移動」の理解を深められるようにする。
  35 45	＜個人追究・全体交流＞ 〇動かし方を調べ，用語を定義する。 ・移動は「ずらす」「回す」「裏返す」だったから，この３つのうちどれかを使えばぴったり重ねることができる。 ・アからイの図形…「ずらす」→「平行移動」 ・アからウの図形…「回す」　→「回転移動」 ・アからエの図形…「裏返す」→「対称移動」 「平行移動」…図形をある方向にある長さだけずらす移動 「回転移動」…図形をある定まった点Ｏ（回転の中心）を中心にして，ある向きにある角度だけ回す移動 「対称移動」…図形をある定まった直線ｌ（対称軸）を軸として裏返す移動 〇教科書の練習問題に取り組む。 **＜学習を振り返る＞** １つの図形をしきつめてできる図形は，「平行移動」「回転移動」「対称移動」のいずれかを使えばすべて重なることが分かった。そして合同な図形は，３つの移動のうちいくつかを使えば，必ず重なり合うことも分かった。	**２．深めの発問** 移動の前後を見比べて，「どのように移動させたらよいですか。」，と問い，回転の中心や対称軸に着目できるようにする。そうすることで，対応する頂点や角，辺などに着目すると回転の中心や対称軸に気付けることを身に付けさせたい。
 		**【評価規準】〈知識・技能〉** 平行移動，回転移動，対称移動を比較し，図形の性質について理解することができる。知⑦

15	**移動させた図形ともとの図形**	**【ねらい】** 移動させた図形ともとの図形を，対応する辺や角，頂点に着目して比較することを通して，対応する点を結んだ直線と対称軸や対称の中心の間に図形の性質があることを見出すことができる。

本時の役割について

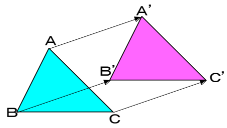
本時は，移動させた図形ともとの図形の間にある性質を見出す時間である。性質を見出すには，対応する辺や角，頂点に着目し，距離や位置関係を調べることが必要である。コンパスや分度器，三角定規などを用いて操作や観察をして，図形の性質を見出す活動を大切にしたい。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導

00

＜問題提示＞

太郎君は，△ＡＢＣを平行移動してできた△Ａ´Ｂ´Ｃ´をみて，平行移動にはいろいろな性質があると考えた。どんな性質があるだろう。



07

・対応する頂点を結んだ線は平行に見えるな。

平行移動させた図形ともとの図形には，どんな性質があるか調べよう。

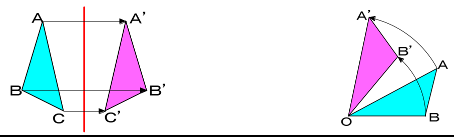
＜個人追究・全体交流＞

○対応する辺や角，頂点について調べる。
・対応する辺はすべて平行だ。
・対応する頂点を結んだ線分も全て平行で長さも等しい。
・図形そのものが点の集まりだと考えると，どの点も同じように平行に移動したものだと考えることができる。

35

＜他の移動についても調べる＞

回転移動，対称移動についても調べよう。



・回転移動した図形では，回転の中心は対応する２点から等しい距離にある。対応する２点と回転の中心を結んでできる角の大きさはすべて等しい。

45

・対称移動では，対応する２点を結ぶ線分と対称軸は垂直に交わる。対応する２点を結ぶ線分と対称軸の交点から対応する２点までの距離は等しい。

＜学習を振り返る＞

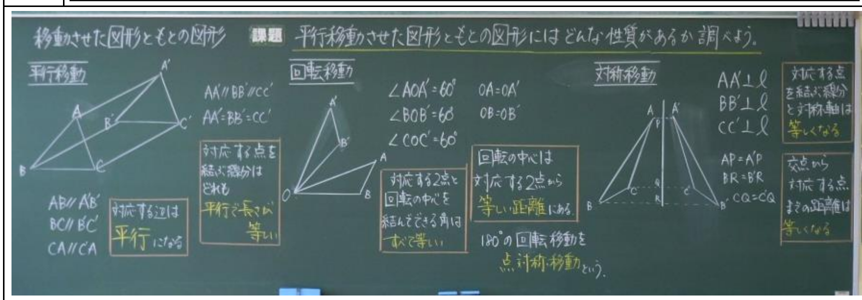
対応している辺や角，頂点をもとに，移動した図形の性質を調べると，距離に関する性質が多くあった。図形の性質を調べるには，距離と直角に着目するとよかったと学習したけれど，今日は，そこに着目したから性質が発見できたと思う。目の付け所が分かった。

１．導入の工夫

図形の学習では，観察や操作が大切である。平行移動，回転移動，対称移動について，対応する頂点を結ぶ線分をひかせた後，線分の長さや角の大きさなどを実測する時間を十分に確保することで，どの生徒にも図形の性質を見出すことができるようにする。

２．深めの発問

本時は３つの移動に関わる図形の性質を見出す時間である。「何を根拠にして図形の性質を見出すことができましたか。」と問い，振り返らせることで，今後の図形領域での学習では，観察，操作や実験が大切であることを自覚できるようにする。

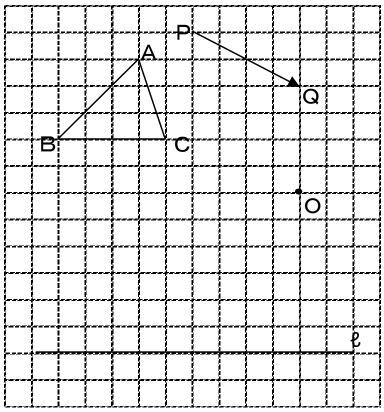


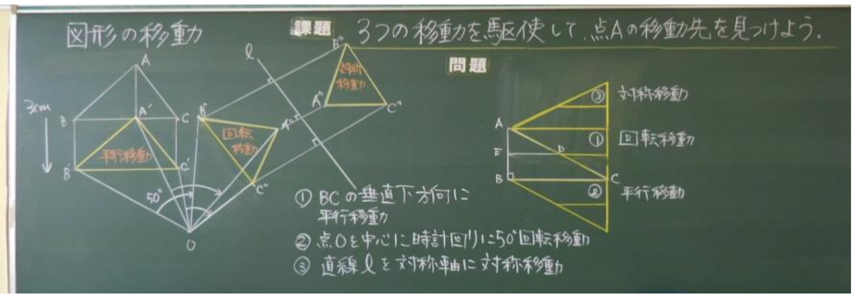
【評価規準】
〈思考・判断・表現〉
移動した図形ともとの図形の対応する辺や角，頂点から，距離に着目して図形の性質を見つけることができる。思②

16	図形の移動	【ねらい】 与えられた条件のもとで図形の移動の仕方を考えることを通して，移動した図形の性質をもとに，対応する点の位置を決定すればよいことに気付き，３つの移動を組み合わせて任意の場所に図形を移動させることができる。

本時の役割について

本時は，ある図形を任意の場所に移動した図形をかく時間である。移動は「平行移動」「回転移動」「対称移動」の３つを基本として，それらの組み合わせによって任意の場所に図形を移動させることができる。大切なことは，移動した図形の性質をもとにして，対応する点がどこへ移動するのかを見通すことである。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00	＜問題提示＞ 次の図で，△ＡＢＣを①から③の順に移動させなさい。 ①矢印ＰＱの方向に線分ＰＱの長さだけ移動させる。 ②①の図形を，点Ｏを中心として反時計回りに９０°回転させる。 ③②の図形を直線ℓを対称軸として対称移動させる。 	**１．導入の工夫** 図形を移動させた図をかかせる時間を十分にとることで，定規やコンパスの使用に慣れさせることが重要である。ここでの指導が，今後の作図の基盤となることから，問題演習に多くの時間がとれるようにする。
07	・前の時間までに学習した移動の練習だからできそうだ。 ３つの移動を利用して，点Ａの移動先を見つけよう。	
35	＜個人追究・全体交流＞ ○三角定規，コンパス，分度器を使って移動した図をかく。 ・①は三角定規を使ってＰＱとの平行線をかけばよい。 ・②は移動した図形の頂点と点Ｏをつないだ線から９０°測ればかける。 ・③は直線ℓに垂直で頂点を通る線をかけばよい。 **○教科書の練習問題に取り組む。**	**２．深めの発問** 移動する回数を指定し，「どのように移動させれば指定されたの場所に移動させることができますか。」と問い，その説明を仲間同士で行う場を設定することで，自分の考えを確かにするとともに，相手の考え方も聞き分けられるようにしたい。
45	＜まとめ＞ 図形の移動では，どんな図形であっても，３つの移動「平行移動」「回転移動」「対称移動」を基本として，それらを組み合わせればよいことが分かった。	

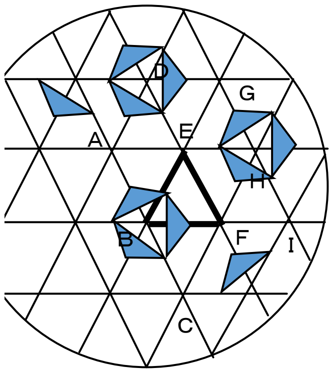


【評価規準】〈知識・技能〉
移動した図形の性質をもとに，対応する頂点の移動を考えて任意の場所に図形を移動させることができる。知⑦

17	**万華鏡の模様の見え方を考えよう**	**【ねらい】** 日常に表れる図形を調べる活動を通して，一つの図形を移動することで様々な図形がつくられることに気付き，図形の移動を利用して問題を解決することができる。

本時の役割について

本時は，図形の性質を問題解決に活用する時間である。日常場面において図形の移動が活用されていることを問題解決の場面を通して実感できるようにしたいと考える。

時間	学　習　活　動	深い学びに迫るための指導
00 07 35 45	＜問題提示＞ さくらさんは，外国から来た友達への贈り物として万華鏡を作ることにしました。 万華鏡の円柱状の筒の中には，底面が正三角形の角柱状の筒が入っています。その内側は鏡になっていて，穴からのぞくと，底面にある飾りがまわりの鏡に線対称に映って，美しい模様が見えます。模様見え方について次の問いに答えなさい。  （1）△ＡＢＥ，△ＨＦＩ，△ＤＥＧには，それぞれどのような模様が見えますか。 （2）△ＡＢＥ，△ＨＦＩ，△ＤＥＧの模様は，△ＥＢＦの模様をいどうさせたものとみることができる。それぞれどのように移動しましたか。 ・いろいろな図形を移動して作っているように見えるな。 ・よく見れば，様々な図形が規則的に並んでいるみたいだ。どのような図形を，どのように移動させているのかな。 **学習した移動の性質を利用して，問題を解決しよう。** ＜個人追究・全体交流＞ （1）中央の正三角形を移動させて模様ができると考えることができる。そこから，△ＡＢＥ，△ＨＦＩ，△ＤＥＧに表れる模様もかくことができる。 （2）・△ＡＢＥは対称移動すれば重なるな。 ・△ＨＦＩは回転移動すれば重なるけれど，対称移動を２回行っても重ねることができる。 ・△ＤＥＧは対称移動か回転移動と対称移動を組み合わせれば重ねることができそうだ。	**１．導入の工夫** 実際の万華鏡の映像を生徒に見せる等の工夫をし，何か気が付くことがないかを問う。そうすることで，図形が規則的に並んでいる様子に気付かせ，今までの移動の学習を利用することで問題解決ができそうだと感じさせる。 **２．深めの発問** 授業の終末に，「ほかにも日常生活の中で図形を移動させてできたと考えることができる模様はないですか。」と問うことで，移動の学習を日常とつなげて考えられるようにしていきたい。
	 	**【評価規準】** **〈思考・判断・表現〉** 日常に表れる模様を，図形を移動してできたものと考えて，問題を解決することができる。思③
18	**たしかめよう**	
19	**５章をふり返ろう**	