

第1学年 数学科詳細授業展開案

1 単元名 平面図形

2 単元の目標

- (1) 観察，操作や実験などの具体的な活動を通して，見通しをもって作図したり図形の関係について調べたりして，角の二等分線，線分の垂直二等分線，垂線などの基本的な作図の方法を理解し，それを具体的な場面で活用することができる。
- (2) 平行移動，対称移動及び回転移動について理解し，二つの図形の関係について調べることができる。

3 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などに ついての知識・理解
様々な事象を平面図形で捉えたり，それらの性質や関係を見いだしたりするなど，数学的に考え表現することに関心を持ち，意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとする。	平面図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら，事象を見通しをもって論理的に考察し表現したり，その過程を振り返って考えを深めたりするなど，数学的な見方や考え方を身に付けている。	基本的な作図をしたり，図形を平行移動や対称移動及び回転移動させたりするなど，技能を身に付けている。	平面図形についての性質や関係，基本的な作図の方法，平行移動や対称移動及び回転移動などを理解し，知識を身に付けている。

4 単元の計画（全15時間）「○」…形成的な評価，「◎」…単元における総括の資料とするための評価

節	項	時数(時間)	関	考	技	知
1 直線図形と移動	1 直線と角	2	◎	○		
					◎	◎
2 基本の作図	2 図形の移動	3	◎		○	○
				◎	◎	
	1 基本の作図	3 (本時3 / 3)	◎		○	◎
				○	◎	◎
3 円とおうぎ形	1 円とおうぎ形の性質	2	◎	○		○
					◎	
	2 円とおうぎ形の計量	3	◎		◎	○
				◎		◎

単元のまとめ	単元テスト	1	◎単元テストの結果を基に、これまでの評価結果を補正します。
--------	-------	---	-------------------------------

◇ 関…数学への関心・意欲・態度，考…数学的な見方や考え方，技…数学的な技能，知…数量や図形などについての知識・理解を示している。

5 本時の学習

1 基本の作図(本時3 / 3)

6 本時の目標

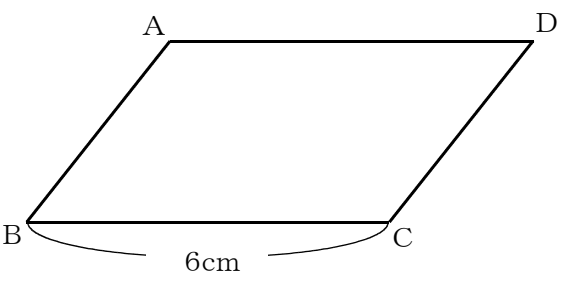
- 垂線の作図の方法や作図ができる理由について，これまで学習した作図の方法や図形の対称性を基に，考えることができる。

7 本時の評価規準

- 基本的な作図に関心をもち，その方法を考えようとしている。
(小単元で評価) 【数学への関心・意欲・態度】
- これまでに学習した作図の方法や図形の対称性を基に，垂線の作図の方法を見だし，その方法や作図ができる理由について説明することができる。

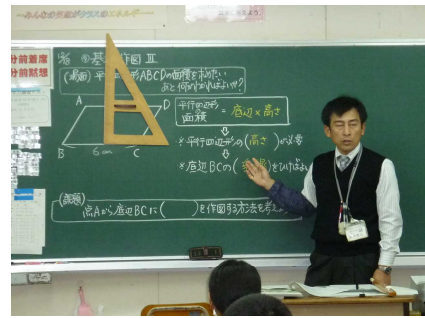
【数学的な見方や考え方】

8 本時の展開

過程	学習活動	形態	○教師の支援及び指導上の留意点 (●数学的活動における教師の支援) ※評価の観点と方法 ◆ICTの活用
つかむ	1 場面設定を知る。 (場面)	斉	◆ 電子黒板で平行四辺形ABCDを提示し，場面を視覚的に把握させる。
	<p>図の平行四辺形ABCDの面積を求めたいと思いますが，このままでは面積を求めることができません。</p> <p>何が分かれば，面積を求めることができますか。</p>		
	2 平行四辺形の面積の公式及び垂直二等分線の作図の方法を復習する。		<ul style="list-style-type: none"> ○ 小学校での既習事項である平行四辺形の面積の公式(底辺×高さ)を思い出させ，ワークシート No. 1 に記入させる。 ○ 平行四辺形の底辺をBCとすると，高さが分からないので，高さを求める必要があることを確認する。
	3 本時の学習内容「定規とコンパスを使っ		○ 平行四辺形の高さは，垂線をひけば求め

て、垂線を作図する方法を考えよう。」を知る。

られることを確認する。また、垂線とは、どのような線であることを確認する。

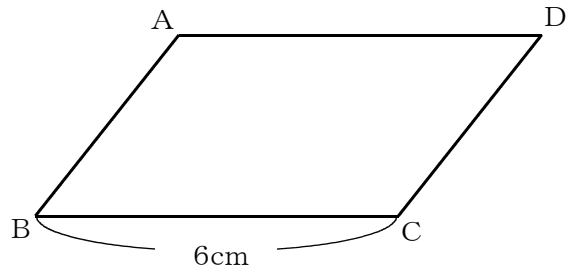


○ 図の平行四辺形ABCDの場合、底辺BCの垂直二等分線をひいても高さは求められるが、底辺の垂直二等分線では高さが求められない図形もあることを知らせる。

4 課題1を知る。

〔課題1〕

定規とコンパスを使って、点Aから底辺BCに垂線を作図する方法を考えよう。



見通す 5 平行四辺形の高さを求めるために垂線の作図が必要であることを理解し、その作図の方法を予想する。

【数学的活動】

ア 成り立つ事柄を予想する活動

個 ● 面積を求めるために、平行四辺形の高さを正確にかいて実測する必要があることを理解させる。
● 作図の場合、三角定規の直角を利用しないことを確認し、多様な方法で考えるように促す。

練り合う 6 課題を考える。

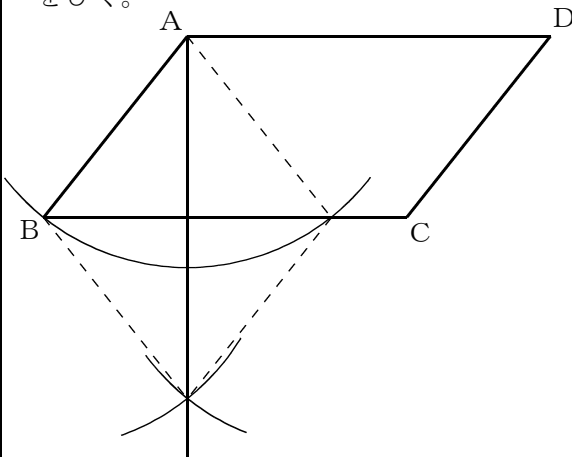
【数学的活動】

イ 観察、操作などの具体的な活動

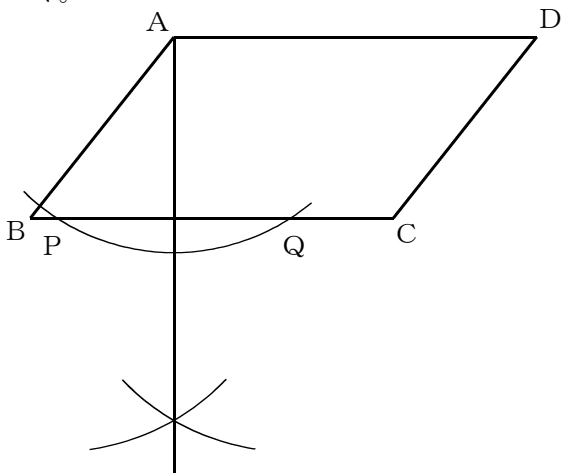
個 ● 1つの考え方だけでなく、他の考えも出すことができるように、作図欄を複数設けたワークシート No.1 と No.2 に記入させる。
● 個人で考える時間を十分に確保する。また、垂線が作図できる理由を説明させる際には、これまで学習した作図の方法や対称な図形の性質、直角になる理由を基に記述するように伝える。

<予想される生徒の考え>

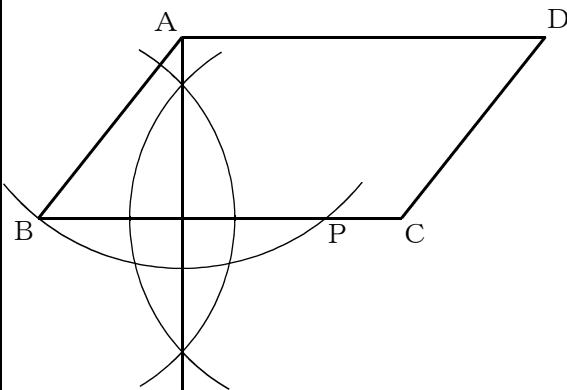
- ・ 辺ABを1辺とするひし形をかき、垂線をひく。



- ・ 点Aを中心とする円をかき、辺BCとの交点をP、Qとする。次に、点P、Qを中心半径の等しい円をそれぞれかき、垂線をひく。



- ・ BC上に、 $AB=AP$ となるように点Pをとり、BPの垂直二等分線をひく方法で垂線をひく。



- どのように考えて作図したのかが分かるように、作図に使った線は、消さずに残しておくことを伝える。

※ これまでに学習した作図の方法や図形の対称性を基に、垂線の作図の方法を見だし、その方法や作図ができる理由について説明することができる。

【数学的な見方や考え方】(観察・ワークシート)

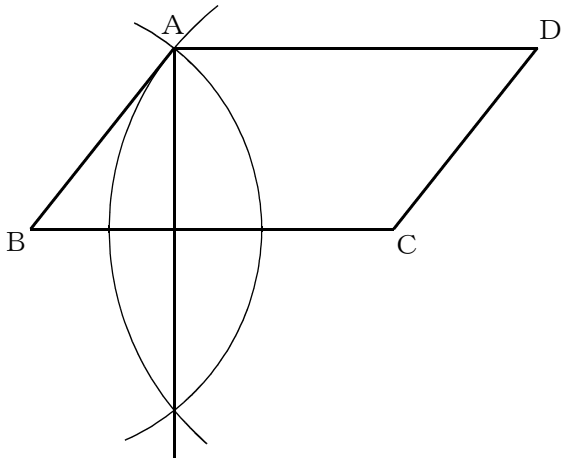
「おおむね満足できる」状況(B)：①について記述することができる。

「十分満足できる」状況(A)：①と②、または、①と③について記述することができる。

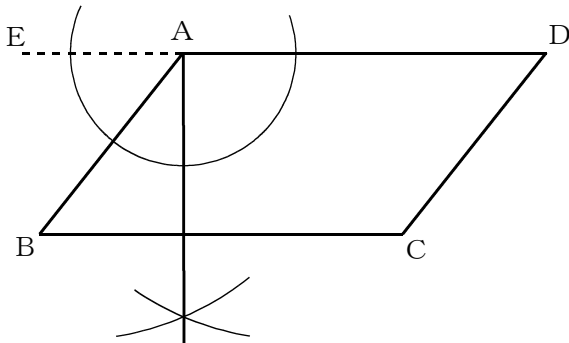
- ① これまでに学習した作図の方法や図形の対称性を基に、定規やコンパスを使って垂線を作図し、作図の手順を番号で示している。
- ② 作図ができる理由について、これまでに学習した作図の方法を基に説明している。
- ③ 作図ができる理由について、図形の対称性を基に説明している。

「努力を要する」状況(C)と判断される生徒への指導：ヒントカードを用いて、これまでに学習した作図の方法や対称な図形について復習させる。そのことを踏まえて、角の二等分線の作図の方法や他の対称な図形の性質を基にするのかなどを具体的に助言し、垂線の作図の方法を見いださせ、作図の手順を番号で示させる。

- 点Bを中心に点Aを通る円と、点Cを中心に点Aを通る円をかき、垂線をひく。



- 辺ADを延長して点Eを取り、 $\angle EAD$ の二等分線をひく。



7 グループで自分の考えを説明し合う。

【数学的活動】

ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動

8 考えた手順と作図した図形が垂線であることを図形の性質に着目して発表する。

【数学的活動】

ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動

G ● グループで、作図の方法だけでなく、作図ができる理由について、これまでに学習した作図の方法や図形の対称性を基に説明させる。その際、新たな作図の方法や図形の性質を基にした説明の中で、自分が納得したことや新たに気付いたことは、違う色で記入するように伝える。

◆ 発表の際は、書画カメラでワークシートを電子黒板に映し、それを基に発表するように指示する。



● 作図した順番に図に番号を記入させ、作図の手順について発表させる。その後、そ

9 課題で求めた垂線を基に、平行四辺形の面積を確認する。

の方法で作図ができる理由について、これまでに学習した作図の方法や図形の対称性を基に発表させる。それが正しいかどうかを全体で確認する。

○ 平行四辺形の高さを 3 cm として、面積を確認する。

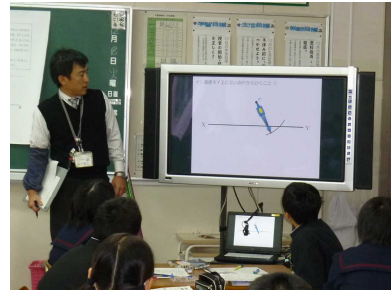
深め 10 垂線の作図の方法について確認する。

【数学的活動】

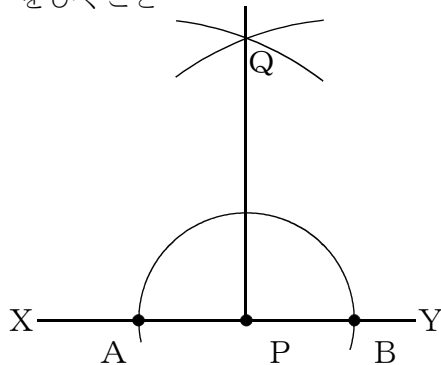
エ 目の前の課題から、物事の本質を見抜く活動

○ ワークシート No.3 を配布し、作図の方法について確認させる。

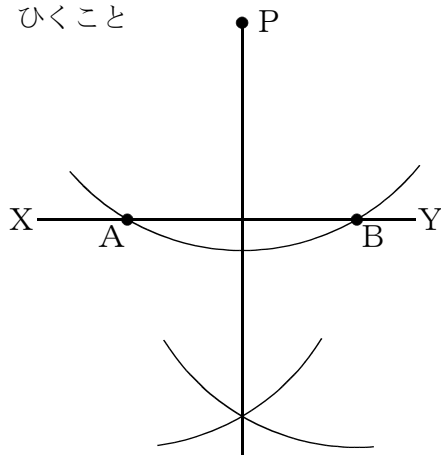
- 垂線の作図の方法には、直線上にある点を通る垂線をひく場合と直線上にない点から垂線をひく場合があることを押さえる。
- ◆ 電子黒板で、垂線の作図の方法をアニメーションで提示し、作図のポイントや図形の対称性について把握させる。



(ア) 直線XY上にある点Pを通るXYの垂線をひくこと



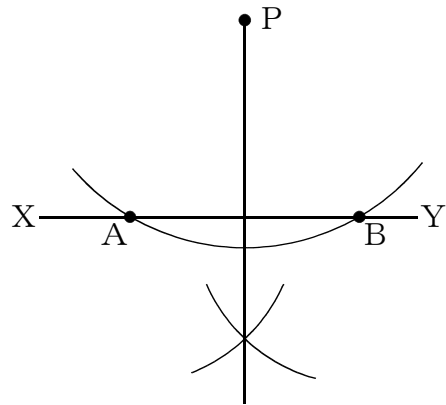
(イ) 直線XY上にない点PからXYに垂線をひくこと



○ 直線XY上に、 $PA=PB$ となる2点A, Bをとり、ABの垂直二等分線をひけばよいことを確認する。

また、垂線は、 180° の角の二等分線であるという見方もできることに触れる。

○ ひし形の一方向角線が直線XYに重なるようにひし形をかくことを意識させ、作図の方法を確認する。

	<p>または</p>  <p>11 課題2を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【数学的活動】 オ 発展的に考える活動</p> </div>	<p>○ 対称な図形(たこ形の四角形)をかき、対称の軸をひくように作図してもよいことを確認する。</p> <p>● 本時の学習で学んだ垂線の作図の方法の理解を深めるために、ワークシート No.3の課題2に取り組みせる。</p>
<p>まとめ</p>	<p>12 本時の学習について振り返る</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【数学的活動】 カ 自分が行った活動を振り返る活動</p> </div>	<p>個 ● 本時の学習を振り返り、垂線の作図の方法について、その手順や注意すべき点等、作図のポイントを確認させる。</p>

◇ 形態の欄の「斉」「個」「G」はそれぞれ以下のような活動を示している。
 斉・・・一斉活動， 個・・・個人活動， G・・・グループ活動

※ 数学への関心・意欲・態度の観点については、学習活動6で、単元における総括の資料とするための評価を行います。垂線の作図の方法について、これまでに学習した作図の方法や図形の対称性を基に、作図の方法を考えようとしているかどうか、観察とワークシートの記述で評価します。

「努力を要する」状況(C)になりそうな生徒に対しては、適切な指導を行い、次時の評価で「おおむね満足できる」状況(B)以上になるようにします。