

## 授業展開案 高等学校数学「数学 A」

## 1 テーマ

三角形の角の二等分線と比の証明

## 2 ICT 活用のねらい

生徒にとって、「証明」は苦手な分野である。特に図形の証明は高校入試でも正答率が低い分野の 1 つである。この要因は証明に必要となる図形がイメージできていないことが原因である。そこで、電子黒板や学習者用端末を用いて図形を視覚的に捉えさせ、証明のイメージをつかませ、論理的な思考を深めさせる。

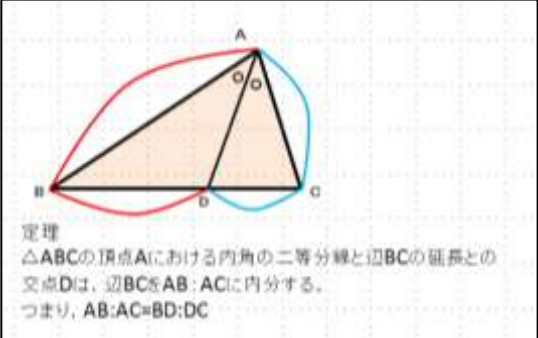
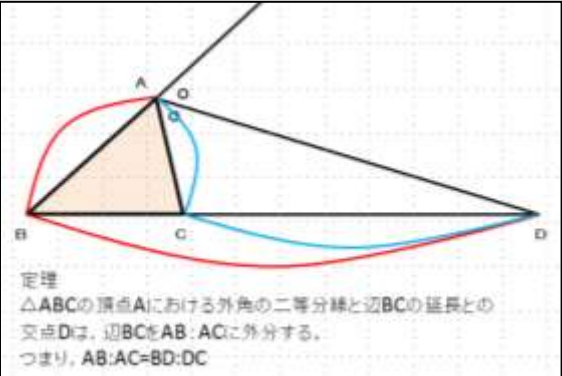
## 3 利活用する ICT 機器及びソフトウェア

①機器：電子黒板，学習者用端末

②教材：「三角形の角の二等分線と比」(Microsoft PowerPoint)

「三角形の角の二等分線と比学習者用データ」(Microsoft Word)

## 4 ICT 活用の場面

学 習 内 容	I C T 利 活 用 の 場 面
<p>三角形の内角の二等分線と比の証明を行う。</p>  <p>定理 △ABCの頂点Aにおける内角の二等分線と辺BCの延長との交点Dは、辺BCをAB:ACに内分する。 つまり、<math>AB:AC=BD:DC</math></p>	<p>①説明の補助:PowerPoint でこの定理を提示する。</p> <p>②説明補助:アニメーションを用いて証明の概要を説明する。 (電子黒板で図をイメージさせた後実際にノートに証明を書かせる。) (机間巡視でノートを確認する。)</p>
<p>三角形の外角の二等分線と比の証明を行う。</p>  <p>定理 △ABCの頂点Aにおける外角の二等分線と辺BCの延長との交点Dは、辺BCをAB:ACに外分する。 つまり、<math>AB:AC=BD:DC</math></p>	<p>③説明の補助:PowerPoint でこの定理を提示する。</p> <p>④演習:生徒用端末にWordで作成したテキストを配布し、実際に電子ペンで補助線を入れさせ、発表させる。</p> <p>⑤説明の補助:アニメーションを用いて証明の概要を説明する。  (電子黒板で図をイメージさせた後実際にノートに証明を書かせる。)</p>

問 3 を解く。

問3  
 $AB=3, BC=4, CA=6$ である  
 $\triangle ABC$ において、 $\angle A$ の外角  
 の二等分線が直線 $BC$ と交  
 わる点を $D$ とする。  
 線分 $BD$ の長さを求めよ。

(机間巡視でノートを確認する。)

⑥説明の補助: 問 3 を提示し, 解かせる。  
 その後, 解説を行う。

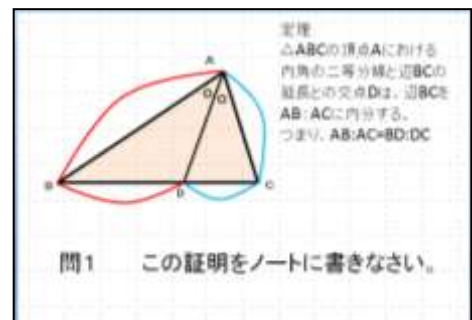
## 5 I C T 利活用のポイント

### ①説明の補助

どのような定理なのかを説明する際に, 電子ペン等で辺や式を強調すればイメージがつかみやすくなると考えられる。

### ②説明の補助

アニメーションを用いて説明した後は, 実際にノートに証明を記入させる。説明を聞いていただけで証明ができるわけではないので, 自分で図を確認しながら証明を記入させる。また, PowerPoint 上では細かい証明を省略しているため, その点を言及し, しっかりとした答案を作成するように注意を促す必要がある。

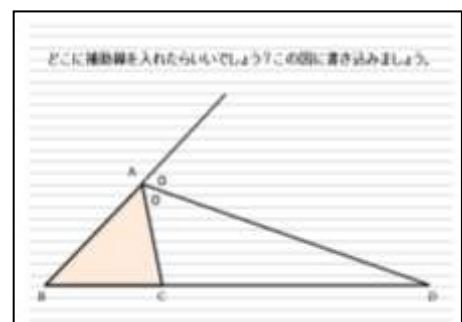


### ③説明の補助

上記の①と同じように電子ペン等で強調する。

### ④演習

左図の Word 文書を生徒の端末に送信する。生徒各自が自分の端末でこのファイルを開き, 電子ペンで補助線を記入する。その図を元に証明を考えさせ, 発表させることで言語活動の充実も図ることができる。その際に, 生徒が作成した図を電子黒板に投影する。



### ⑤説明の補助

上記の②と同じ要領で進める。

### ⑥説明の補助

この定理についての演習問題をノートに解かせ, 電子黒板で解説する。