

## 数 学 科 学 習 指 導 案

- 1 日 時 平成30年 3月 6日 (火) 第2校時 9:45～10:35  
 平成30年 3月 7日 (水) 第2、3校時 9:45～11:35
- 2 対 象 第3学年1組 28名
- 3 学校名 文京区立文林中学校
- 4 授業者 主任教諭 白土 潤 主任教諭 霜越 恒子  
 株式会社アバロンテクノロジーズ アイティオーエス株式会社  
 鈴木 昌博、立原 秀樹、久保 直也
- 5 会 場 2階 パソコン室
- 6 単元名 「相似な図形」
- 7 目 標 プログラミングの必要性を理解する。  
 プログラミングを利用し、相似の中心から相似の位置にある図形を作成する。  
 自分で作成したプログラムが正しいかどうかを検証する。

8 展 開

(1) 3月6日(火) (1/3時間目)

時 間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準
導 入  1 5 分	<ul style="list-style-type: none"> <li>●今日の予定を説明</li> <li>●講師紹介</li> <li>●ワークシート①を配布し、目標の提示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教員が主導で授業を進める。</li> </ul>	
	<p>【目標】・プログラミングの必要性を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミングを利用し、相似の中心から相似の位置にある図形を作成する。</li> <li>・自分で作成したプログラムが正しいかどうかを検証する。</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●授業の進め方を説明 (右図)</li> <li>●復習</li> <li>・相似の中心を利用して、相似な図形の作図をする。</li> </ul> <p>●<b>作図</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「①三角形、相似の中心(0,3)、内点、2倍」</li> <li>・「②三角形、相似の中心(0,3)、内点、1/2倍」</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>【授業の進め方】</p> <div style="text-align: center;"> <p>・作図</p> <p>↓</p> <p>・プログラミング</p> <p>↓</p> <p>・検証</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・言葉の確認</li> <li>・「相似の中心」「内点」「外点」に触れる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・視点①</li> </ul>

展開 30分	<ul style="list-style-type: none"> <li>●プログラミングの必要性の講義</li> <li>●PC の使用方法の学習 <ul style="list-style-type: none"> <li>・説明にしたがって、「各種設定」「プログラムを開く」などのプログラミングの準備をする。</li> </ul> </li> <li>●生徒に発問しながら進める。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・T:「中心点って何のことだろう？」 →S:「相似の中心」</li> <li>・T:「X 比、Y 比って何のことだろう？」 →S:「拡大や縮小」</li> <li>・T:「X1、Y1 って何のことだろう？」 →S:「三角形の頂点の座標」</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講師の方の主導で進める。</li> <li>・技術の授業で触れているため、基本となる考え方のみ確認</li> <li>・プログラミングを実演しながら説明する。</li> <li>・それぞれのプログラムの意味を考えさせる。</li> </ul>	
まとめ 5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今回のまとめ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次回は、プログラムを実際に動かして作図をすることを伝える。</li> </ul>	

(2) 3月7日(水) (2/3時間目、3/3時間目)

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準
導入 10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>●今日の予定を説明</li> <li>●授業の進め方を確認(右図)</li> <li>●復習 <ul style="list-style-type: none"> <li>・PC の操作方法の確認</li> <li>・プログラムを読み込むところまでを自分で作業する。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教員から今日の予定を説明後、講師の方の主導で進める。</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p><b>【授業の進め方】</b></p> <pre> graph TD     A[作図] --&gt; B[プログラミング]     B --&gt; C[検証]     C --&gt; A </pre> </div>	
展開 75分	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>プログラミング</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「①三角形、相似の中心(0,3)、内点、2倍」</li> </ul> </li> <li>●プログラムに座標の値を入力する。</li> <li>●プログラムを実行する。</li> <li>●<b>検証</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の作図とプログラミングが一致しているかを検証する。</li> </ul> </li> <li>●教員機を使って生徒が解答解説をする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・①ができた場合は、②へ</li> </ul> </li> <li>●「②三角形、相似の中心(0,3)、内点、1/2倍」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講師の方の主導で進める。</li> <li>・一致していない場合は、間違えている箇所を探し、再度プログラムを実行する。</li> <li>・プログラミングできた生徒を把握しておく。ある程度の時間が経過した段階で、生徒に前で説明してもらう。</li> <li>・②までは全体で進めていく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・視点①</li> </ul>

	<p>●自分で作業する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「③三角形、相似の中心(1,3)、内点、2倍」</li> <li>・「④三角形、相似の中心(1,3)、内点、1/2倍」</li> </ul> <p>●ワークシート②を配布する。</p> <p>●⑤の外点のプログラミングの説明</p> <p>●<b>作図</b>→<b>プログラミング</b>→<b>検証</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・⑤から⑧まで上のような流れで進めていく。</li> </ul> <p>●三角形のプログラムから四角形のプログラムを作成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・⑨⑩のプログラミングを作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミングできた生徒は、正しくできているかどうかを、まわりの生徒と確認し、サインをしてもらう。</li> <li>・③④は自分で進めていく。</li> <li>・④まで、できた生徒は他の生徒に教える。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・読み込む画像やプログラムが違うだけで、あとは今までの流れと同じであることを確認する。</li> <li>・プログラミングできた生徒は、正しくできているかどうかを、まわりの生徒に確認してもらいサインをもらう。</li> <li>・⑧まで作成できた生徒は、他の生徒に教える。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形のプログラムから四角形のプログラムを作成するときの手順を確認する。</li> <li>・頂点の座標やプログラムの一部を複製するなどの注意点を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・視点②</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・視点②</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・視点③</li> </ul>
<p>ま と め 1 5 分</p>	<p>●今回のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自己評価の記入（5分）</li> <li>・「動かしてみよう」の紹介（10分）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自己評価シートを配布</li> </ul>	

【授業の視点】

- ①自ら進んで、作図やプログラミングをすることができたか。
- ②他者にプログラミングの仕方を教えるなどの関わりをもって、取り組むことができたか。
- ③プログラミングを通して、プログラムの仕組みを理解し、三角形から四角形のプログラムを作成する意図した活動ができるようになったか。

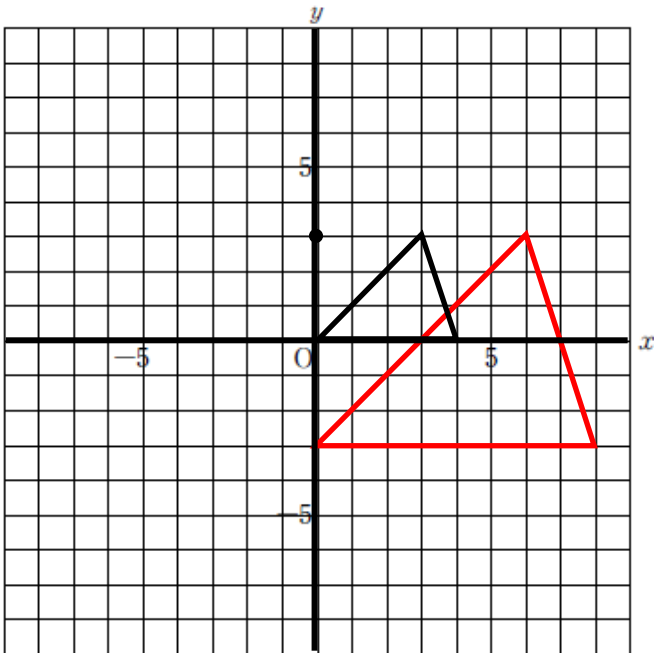
## 数学科「プログラミング授業」ワークシート①

3 年 1 組 番 ( )

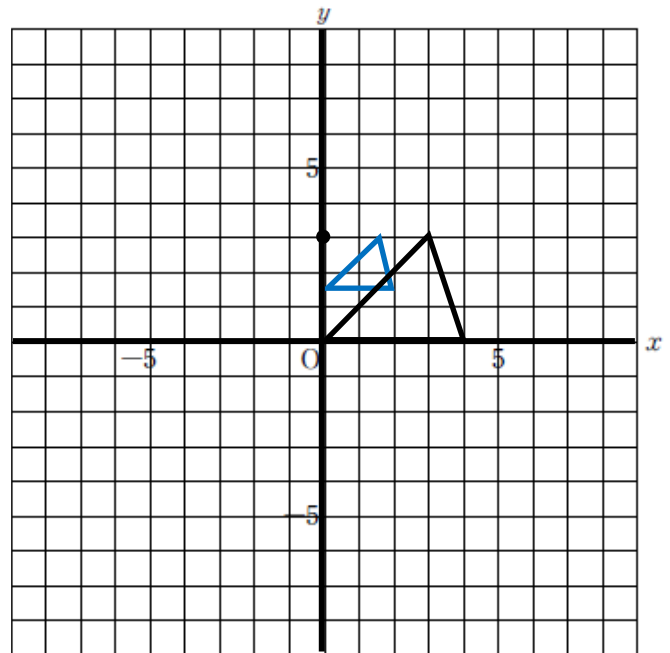
### 目標

- ・プログラミングの必要性を理解する。
- ・プログラミングを利用し、相似の中心から相似の位置にある図形を作成する。
- ・自分で作成したプログラムが正しいかどうかを検証する。

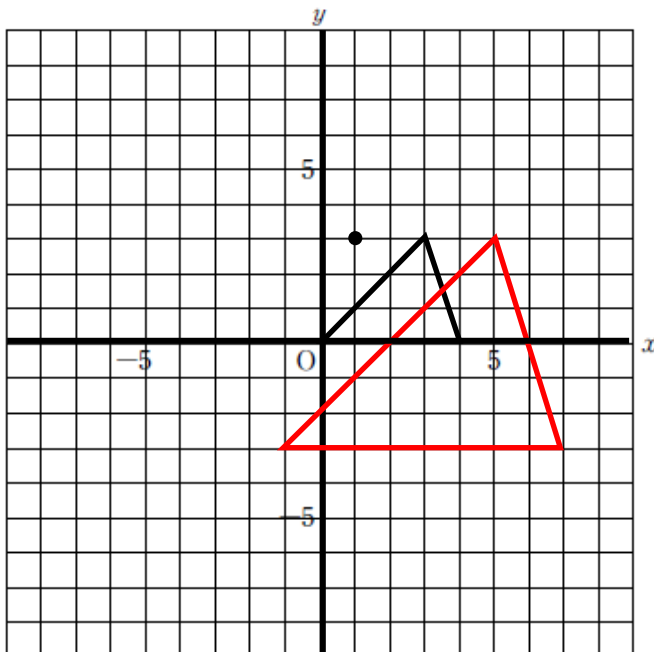
### 「① 三角形、相似の中心 (0,3)、内点、2倍」



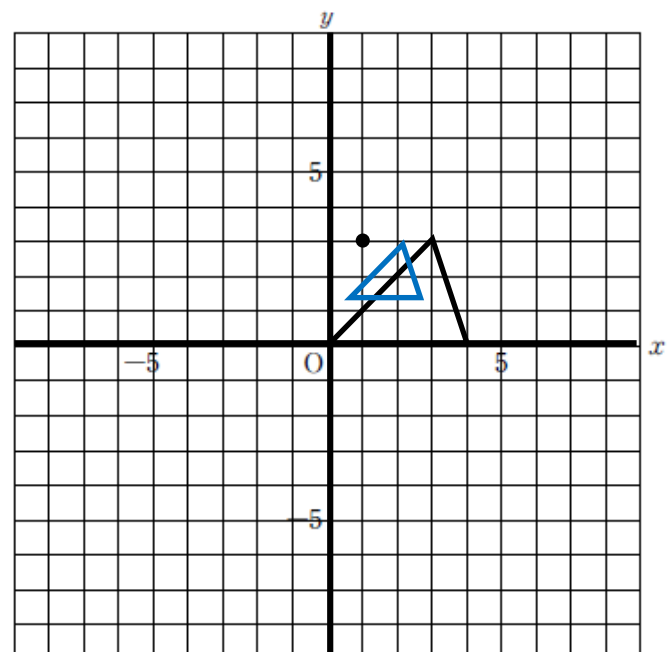
### 「② 三角形、相似の中心 (0,3)、内点、1/2 倍」



### 「③ 三角形、相似の中心 (1,3)、内点、2倍」



### 「④ 三角形、相似の中心 (1,3)、内点、1/2 倍」



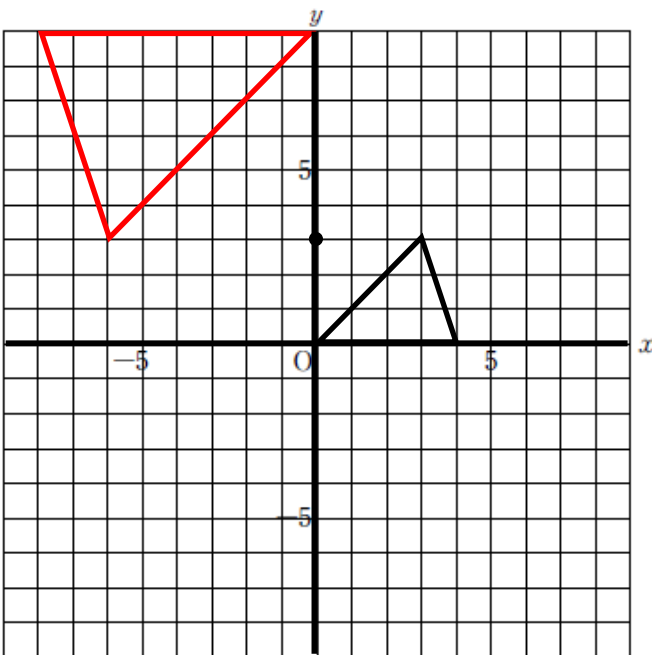
## 数学科「プログラミング授業」ワークシート②

3年1組 番 ( )

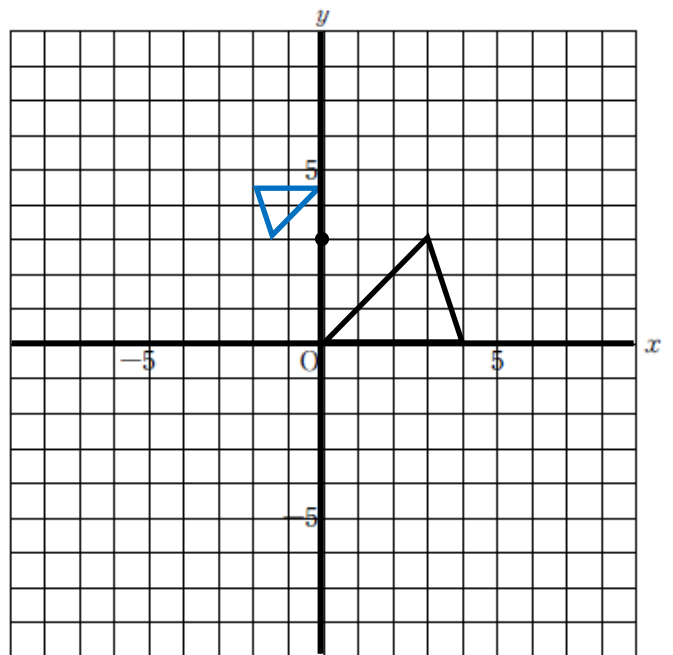
### 目標

- ・プログラミングの必要性を理解する。
- ・プログラミングを利用し、相似の中心から相似の位置にある図形を作成する。
- ・自分で作成したプログラムが正しいかどうかを検証する。

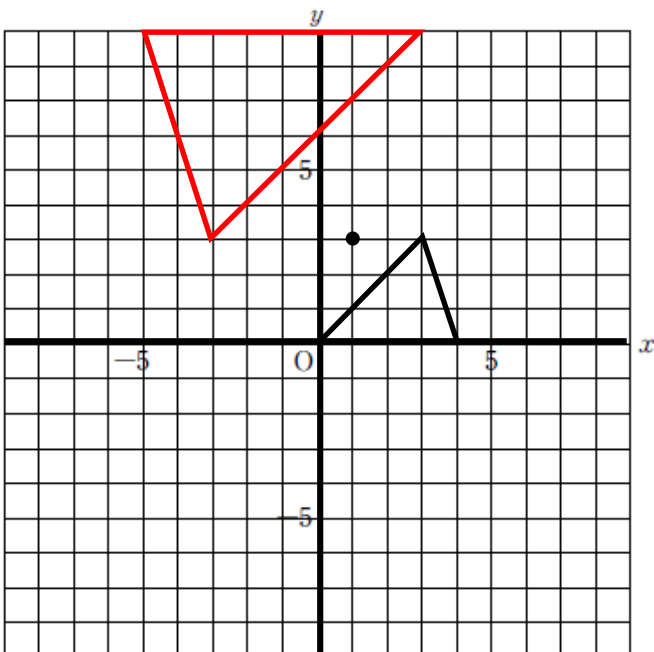
### 「⑤三角形、相似の中心(0,3)、外点、2倍」



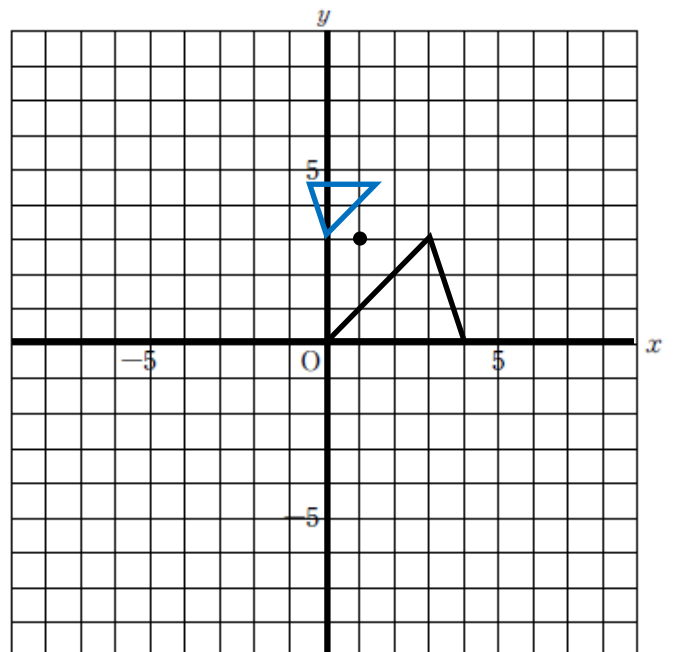
### 「⑥三角形、相似の中心(0,3)、外点、1/2倍」



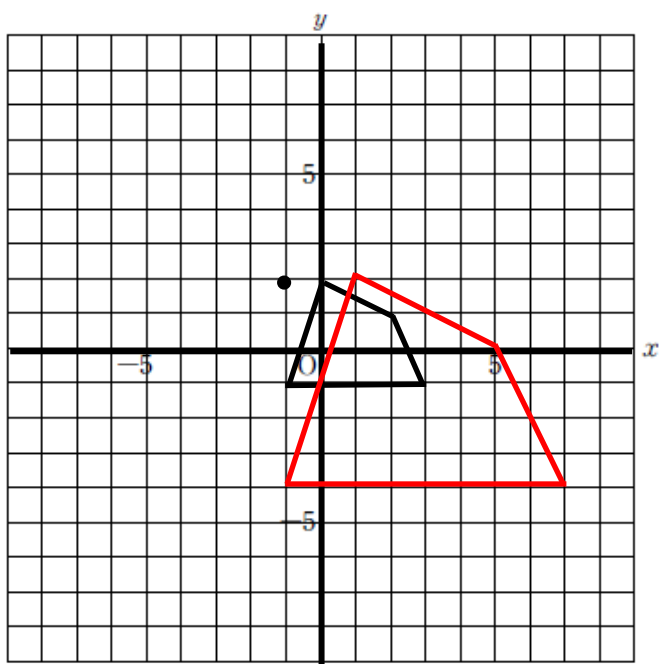
### 「⑦三角形、相似の中心を(1,3)、外点、2倍」



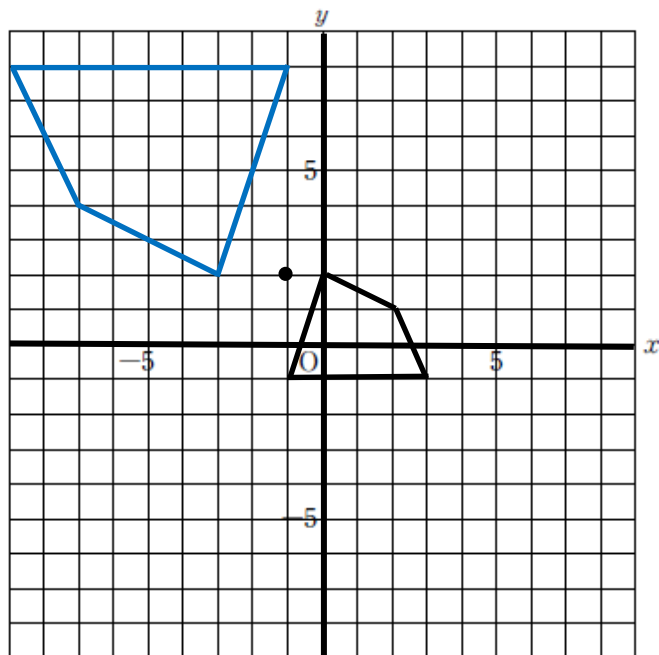
### 「⑧三角形、相似の中心を(1,3)、外点、1/2倍」



「⑨四角形、相似の中心を(-1,2)、内点、2倍」



・「⑩四角形、相似の中心を(-1,2)、外点、2倍」



## 数学科「プログラミング授業」自己評価シート

3 年 1 組 番 ( )

### 【自己評価】

A : できた B : どちらかというとできた。 C : どちらかというとできなかった。 D : できなかった。

①プログラミングの必要性を理解できたか。

【 A B C D 】

②プログラミングを利用し、相似の中心から相似の位置にある図形を作成できたか。

【 A B C D 】

③自分で作成したプログラムが正しいかどうかを検証できたか。

【 A B C D 】

④自分の考えたオリジナル図形を正しくプログラミングできたか。

【 A B C D 】

⑤授業の感想を記入してください。

「今回の授業を通して学んだこと」「今後、プログラミングでやってみたいこと」などを記入する。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

今後の授業の参考にします。ありがとうございました。