

学年	教科等	単元等
小5	算数	正多角形と円「プログラミング」

授業内容

スクラッチで正多角形をかこう

準備：

- ・ワークシート用ファイル、ループリック用ファイルを準備する。
- ・ワークシート用ファイル・ループリック用ファイルのスライドをそれぞれクラスの人数分コピーして共同編集できる場所に保存する、または課題として子供たちにコピーを配付する。
- ・「Scratch」のサイトのURLを子供たちに送信する。

<https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>

授業の流れ：

1. 「辺の長さが全て等しく、角の大きさも全て等しい」という正多角形の意味をもとにプログラムで正多角形をかくことを確認する。
2. Scratchの動作を確認しながら、正方形をかく。
 (動作の確認) ・「ペンを下ろす」ブロックと、スプライトを「○歩動かす」ブロックを使って線がかけられる
 ・「90 度回す (左回り)」ブロックで90度回転する ・「○回繰り返す」で同じ動きが繰り返される
 ・「○秒待つ」を間に入れるとプログラムがゆっくり動く
 ・「90度回す (左回り)」を60度にして動かすと、「○度回す (左回り)」の○度は外角の角度の動きになる
3. 正三角形、正六角形をかくための角度と、繰り返す回数を考えて、Scratchを使って試してみる。
4. 正三角形、正六角形がかけたら、正八角形、正十二角形、正二十角形など他の正多角形にチャレンジして、ワークシートにプログラミングの際、指定した角度や回数を入力する。
5. 振り返りとしてループリックの、「分かったこと」「プログラミングでできたこと」「友達と協力できたか」の各項目について該当するレベルに丸をつけて、「がんばったこと、工夫したこと」を書く。

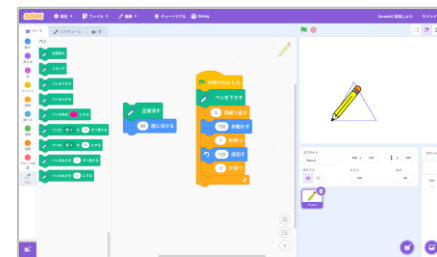
サポーター
おすすめ
ポイント

- ・正多角形の意味をもとに様々な正多角形をかくためにどうするか考え、試し、修正することでプログラミング的思考を育成できます。
- ・ループリックを提示することで、見通しを持って主体的に課題に取り組むことが期待できます。

活用アプリ

Scratch
プレゼンテーションソフト

Scratchを使った活動の例



ワークシート



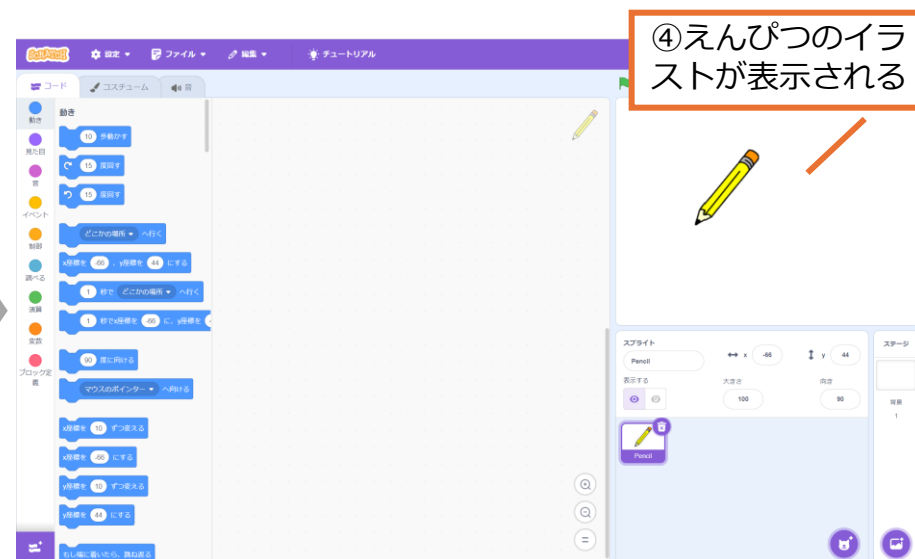
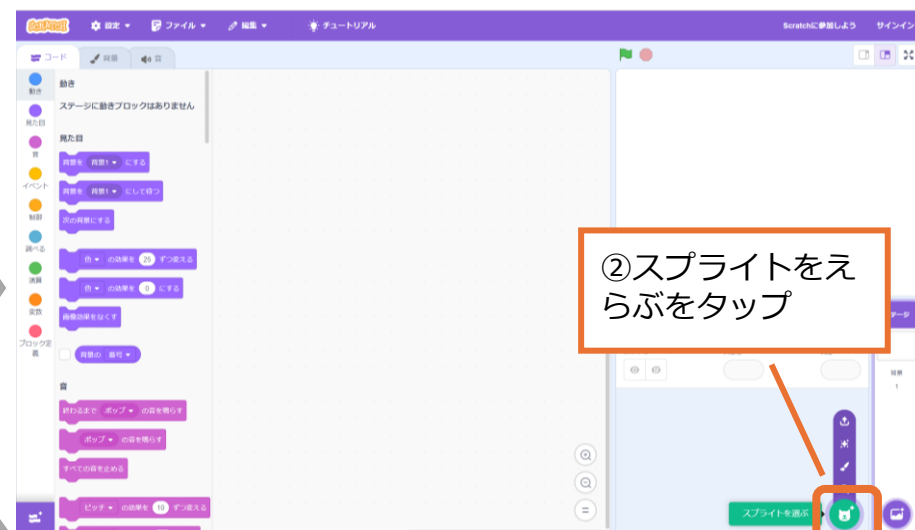
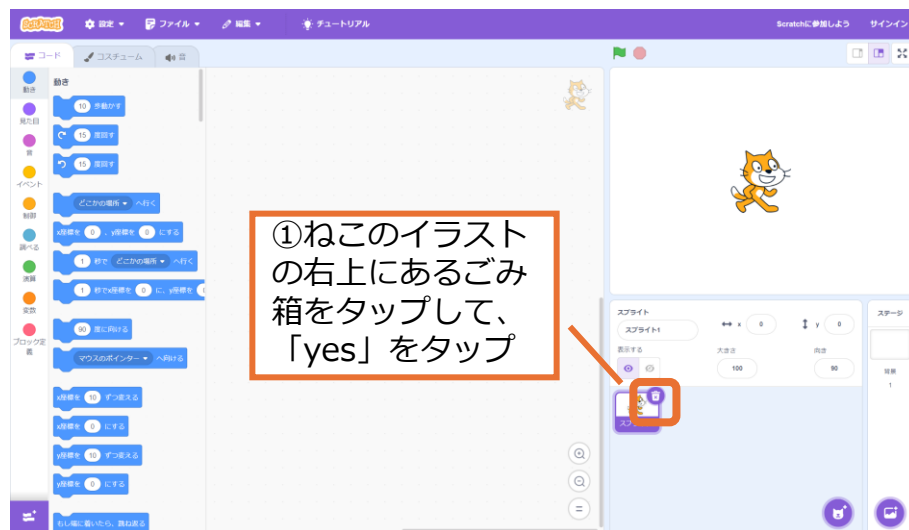
ループリック

課題	スクラッチで正多角形をかこう		
チャレンジレベル	分かったこと	プログラミングでできたこと	友達と協力できたか
レベル3	「辺の長さが全て等しく、角の大きさも全て等しい」という正多角形の意味が理解できた。	正八角形、正十二角形、正二十角形などの正多角形をかくことができた。	友達と協力して、協力することができた。
レベル2	内角の度数や、○度回すを覚えて正多角形をかくことができた。	正三角形、正六角形をかくことができた。	自分から思いがけず、挑戦することができた。
レベル1	スプライトを動かす機能、角度を使って図形をかくことが理解できた。	正方形をかくことができた。	自分から思いがけず、挑戦することができた。
がんばったこと、工夫したこと			

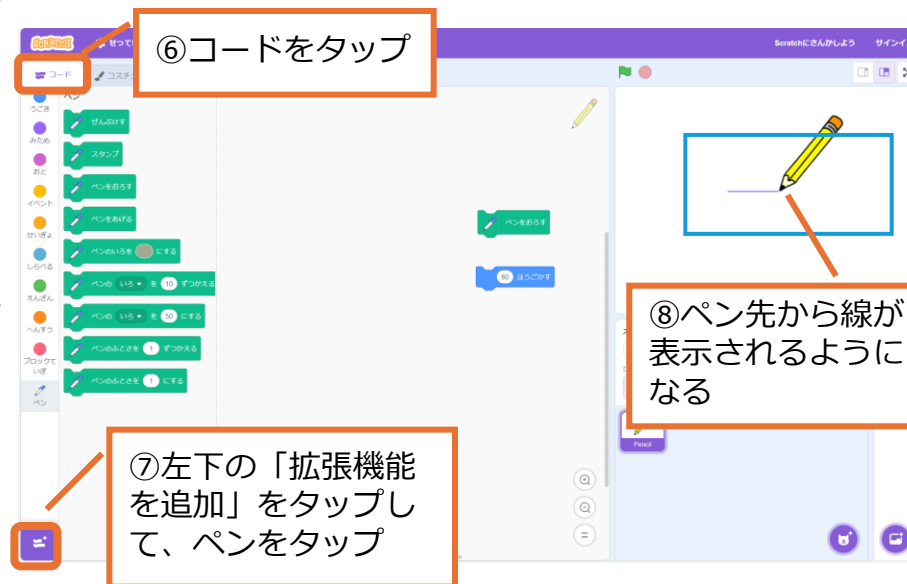
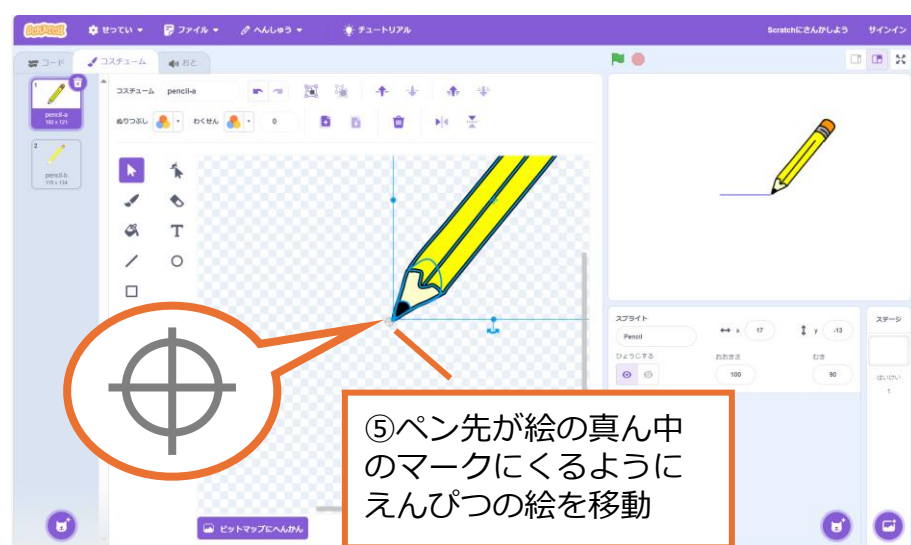
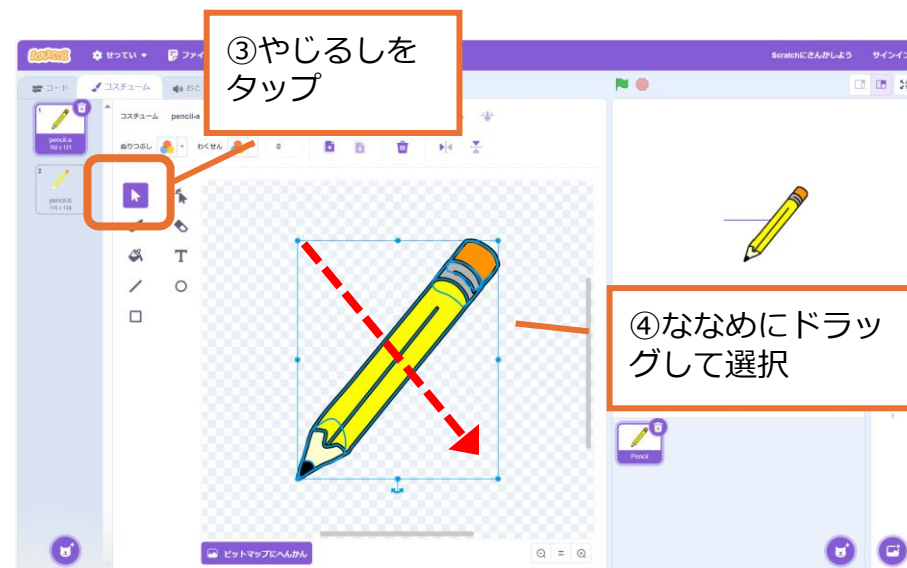
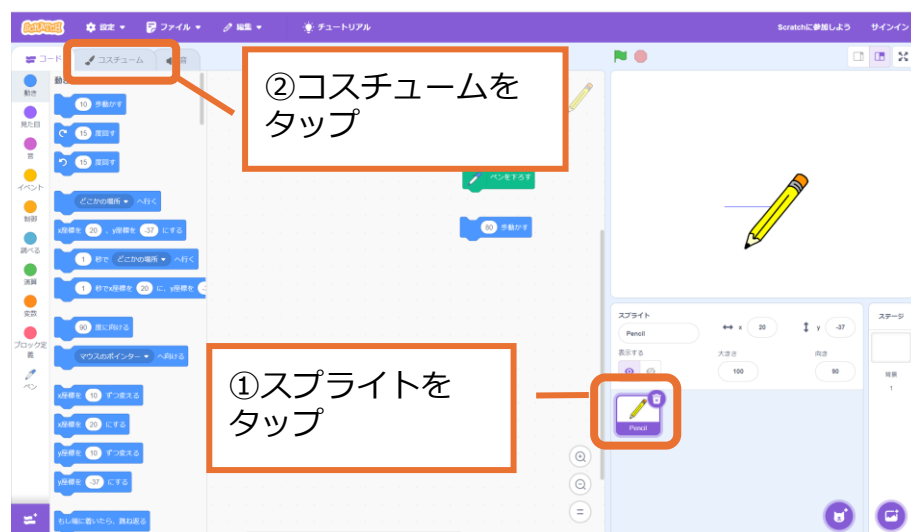
Scratchは、MITメディア・ラボのライフロン・ Kindergarten・グループの協力により、Scratch財団が進めているプロジェクトです。 <https://scratch.mit.edu> から自由に入手できます。

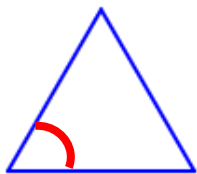
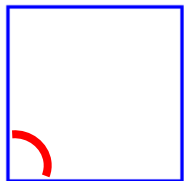
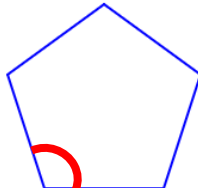
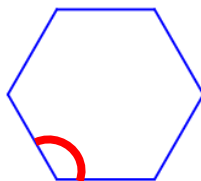
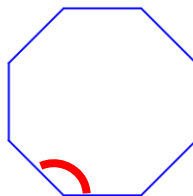
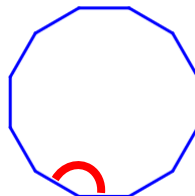
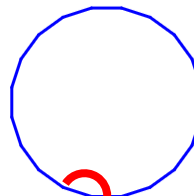
参考：「小学校プログラミング教育に関する研修教材 Scratch 正多角形をプログラムを使ってかく」(文部科学省)
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/05/21/1417094_006.pdf


(操作説明) Scratchでスプライトを「ねこ」から「えんぴつ」に変更する方法



(操作説明) Scratchでペン先から線が出るようにする方法



図形	正三角形	正方形	正五角形	正六角形	正八角形	正十二角形	正二十角形
辺の数	3	4	5	6	8	12	20
角の数	3	4	5	6	8	12	20
1つの角の 大きさ	 60°	 90°	 108°	 120°	 135°	 150°	 162°

対象	動作	対応方法
ペンのブロック	ペンのブロックが表示されていない	ブロックエリアの一番下にある+の「拡張機能を追加」をタップして、「ペン」の拡張機能をタップすると、ペンのブロックが追加されます。
スプライト（キャラクター）	スプライトが画面から消えてしまった	<p>スプライトを選択して、スプライトの設定からx=0、y=0を設定します。</p> <p>「動き」のブロックから、「Xざひょうを0、yざひょうを0にする」をはじめから「ぜんぶけす」と並べておくと、すぐに位置を戻すことができます。</p> 
ブロックの大きさ	ブロックを大きく提示したい	ブロックを並べる場所（スクリプトエリア）にある、虫眼鏡マークをタップすることで、拡大/縮小表示をすることができます。
ペンで書いた線について	線を消したい	「全部消す」のブロックをスクリプトエリアに置いてタップします。
	線をまっすぐ横に引きたい	「90度に向ける」のブロックをスクリプトエリアに置いてタップします。

Scratchはプログラミング言語とオンラインのコミュニティです。対話的な物語やゲームやアニメを作成でき、世界中の人とあなたの作品を共有できる場所です。子供たちは、Scratchプロジェクトをデザインし、プログラミングする過程で、創造的に考え、体系的に議論し、皆と共同で取り組むことを学びます。ScratchはScratch財団がMITメディアラボのライフロン・キンダー・ガーデン・グループの協力により開発しているプロジェクトです。 <https://scratch.mit.edu> で無料で利用することができます。