第5学年算数科　単元名「円と正多角形」

ねらい

１　コンピュータを用いて目的の正多角形を作図するには、回す角度を何度にすればよいのかを考えることを通して、正多角形の性質について理解を深めることできる（算数科として）。

２　どのような動きの組み合わせをすればコンピュータで正多角形を作図することができるのかを、正多角形の性質を活用して考えることを通して、論理的に考えていく力を養う（プログラミング教育として）。

学習の展開

１　前時の学習をふり返る（５分）。

　・正多角形は、すべての辺の長さとすべての角の大きさが等しいこと

　・正ｎ角形をえがくには、円をｎ等分（（360°÷n）度ずつに分ける）する半径をひき、その端点をつなげがよいこと。

　※前時の学習内容を掲示しておくことで、円の中心をｎ等分した角度と回す角度の関係に気付くことができるようにする。

２　正方形のかき方からプログラムの作り方を考え、コンピュータで作図する（１２分）。

1. 教師がホワイトボードに正方形を一筆書きする動作をみて、その行動を分解して考える。

・一つ一つの動きに分けて考えること（分解）

* 1. ペンを下ろす→②１つ目の辺を書く→③進む向きを90°回す…②～③を４回繰り返す

1. Scratchで正方形をえがくプログラムを作成する。

・一つ一つの動きに対応した記号（命令ブロック）

・どのように組み合わせるか考えること（組み合わせ）

　　　※　予め、教師が下準備（スプライトの変更、消しゴムボタン追加）をすませているファイルを読み込ませて、それにプログラムを作成していく。

３　正三角形、正六角形をえがくには、繰り返す回数、回す角度を何度にすればよいのか考える（１５分）。

1. 正三角形をえがくには、どうすればよいのか考える。

T　繰り返す回数、回す角度を変えれば同じように正三角形をえがくことができるけれど、何回繰り返して、何度ずつ回せばよいだろうか。

　　　C　辺の数が３つなので、３回繰り返します。

　　　C　一つの角の角度（内角）が60°なので、60°回します。

　　　→　プログラムを試してみる…正六角形の2分の１が描かれる。

1. 正三角形をえがくために回す角度を何度にすればよいのか再考する。

T　回す角度を何度にすればよいだろうか。そもそも回す角度ってどこの角度なのだろうか。

C　最初にかいた辺をのばした線と、次にかく辺の間の角度が回す角度だ。

C　回す角度って、図形の外側の角度だ。

C　180°から60°（正三角形の一つの角の大きさ）をひけばいいんじゃないかな。

→　プログラムで試してみると、回す角度が120°でよいことが分かる。

1. 正六角形をえがくには、どうすればよいのか考える。

C　180°－120°（正六角形の一つの角の大きさ）をひくと回す角度は60°だ。

C　さっき、60°を３回繰り返して正六角形の半分ができたから、回す回数を６回にふやせば正六角形になるんじゃないかな。

４　正五角形、正八角形をコンピュータで作図し、回す角度の求め方を考える（８分）。

　　　C　正多角形の一つの角の大きさを測って、180°からひけばいいね。

C　回す角度は、円の中心を等分した角度と同じだ。

・回す角度（外角）を求めるには、180°－内角をすればよいこと（内角と外角の関係）。

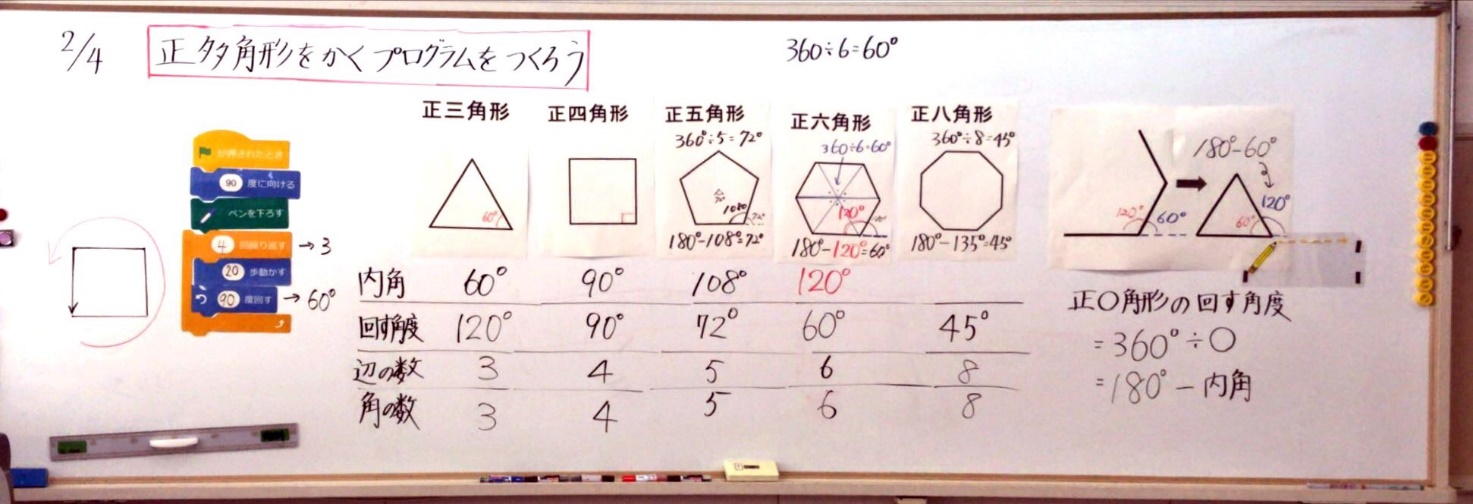
・回す角度（外角）を求めるには、360°÷ｎ（正ｎ角形の場合）をすればよいこと。

５　正七角形、正三十六角形のかき方を知る（５分）。

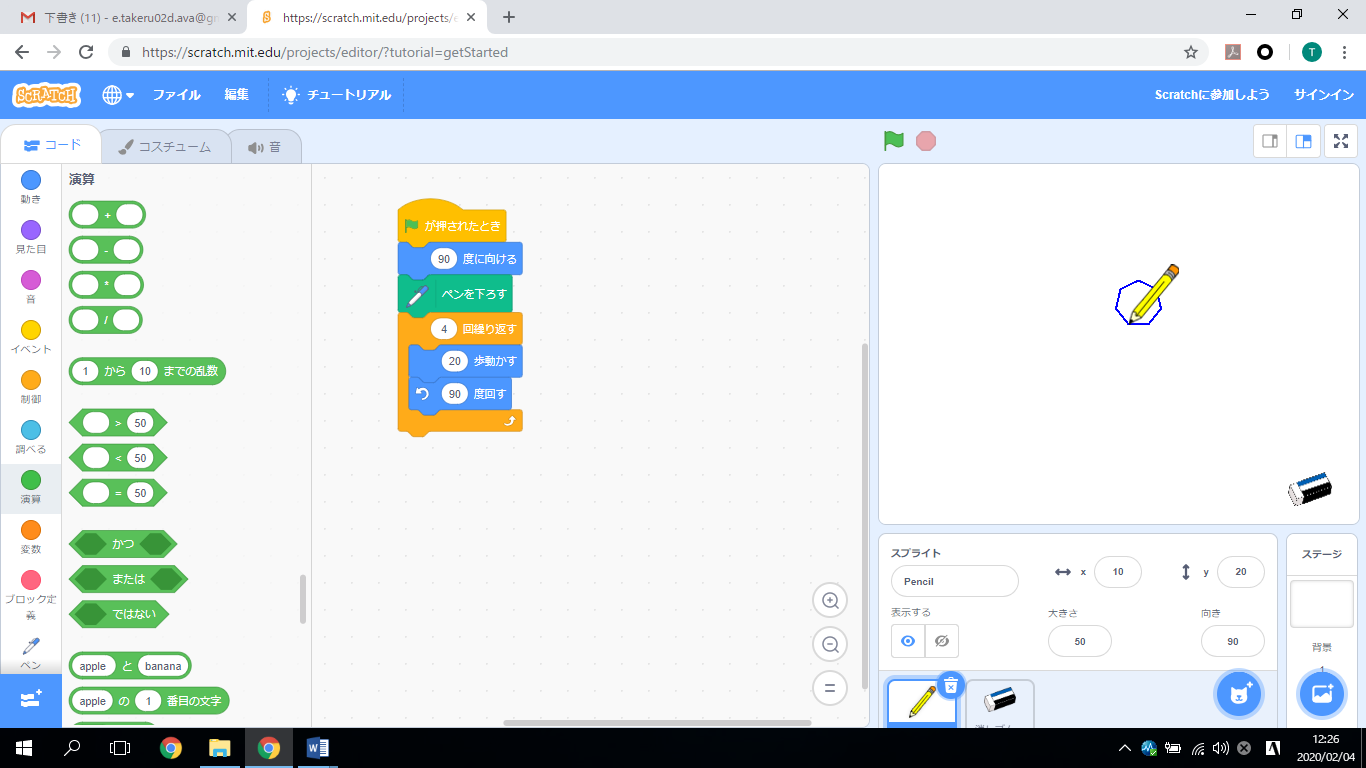
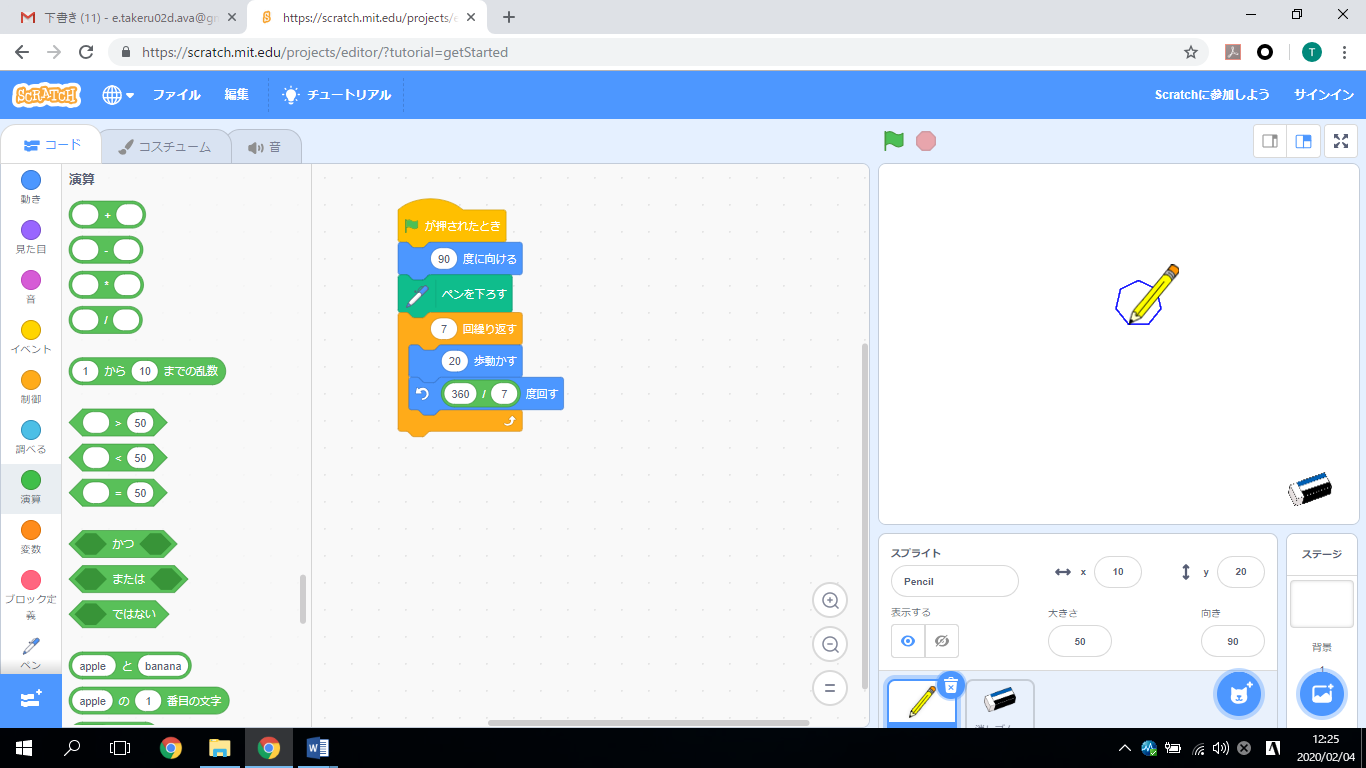
　・求め方が分かれば、演算を用いて作図することができること。

　・正多角形の角の数が多くなると、形が円に近づくこと。

実際の板書



* ふりかえりを書いて、２分オーバーでした。

＊児童が作成するプログラム