

ICT基礎実習

正多角形を描く

Scratchで動きを作る

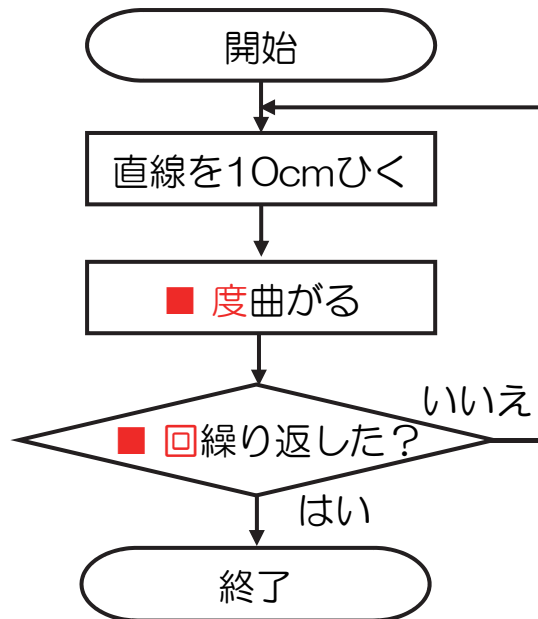


解答例



正多角形を書く

正多角形をコンピュータ(Scratch)で書くには？



曲がる角度と繰り返す回数を変えれば、正多角形が書けるはず



ワークシートで計算して、Scratchを変更して確認する

正多角形をかくときの決まりを考える

正多角形	角の数	角の和	1つの角	回す角の大きさ
	3	180	$180 \div 3$ 60	$180 - 60$ 120
	4	180×2 360	$360 \div 4$ 90	$180 - 90$ 90
	5	180×3 540	$540 \div 5$ 108	$180 - 108$ 72
	6	180×4 720	$720 \div 6$ 120	$180 - 120$ 60

正多角形を書く（発展編）

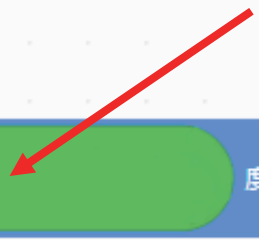
キーボードから辺の数を入力をする



```
Scratch script for drawing a regular polygon:  
1. Flag clicked (yellow)  
2. Clear (green)  
3. Put pen down (green)  
4. Ask "How many sides?" and wait (blue)  
5. Say "了解(´ω´)♪" for 2 seconds (purple)  
6. Answer: Turn around (orange)  
7. Move 100 steps (blue)  
8. Repeat loop (blue) with "度回す" (times) (green)  
9. Put pen up (green)  
10. Move 200 steps (blue)  
11. Say "できたよ!" for 2 seconds (purple)  
12. Stop all (orange)
```



曲がる角度の計算はどうする？



正多角形を書くときに曲がる角度

正 n 角形の三角形の数 $= n - 2$

正 n 角形の内角の和 $= (n - 2) \times 180$

正 n 角形の内角 $= (n - 2) \times 180 \div n$

頂点で曲がる角度 $= 180 - (n - 2) \times 180 \div n$

計算優先順位の順番で計算式を作る

算数の時間で『作図をする』といえは、定規とコンパスを用いて行う方法が一般的だったが、プログラミングを用いることで、算数の考え方を活用した新たな作図方法を習得できる。

アルゴリズムの改善（より簡単に）

図形	回す角の大きさ
正三角形	120度
正方形	90度
正五角形	72度
正六角形	60度

これらから法則性は
みつけれないか？

$$180 - \frac{n-2}{n} \times 180 = \frac{360}{n}$$

「頂点の数（くり返す数）× 回す角の大きさ＝360度」



「回す角の大きさ＝360度÷頂点の数（くり返す数）」



単に「計算できればいい」というのではなく、
他のやり方がないかなど考えることが重要