

B分類 「算数」 6年 Scratch3.0

— 拡大と縮小 —

# ビジュアルプログラミングの一例

1

## Scratch (スクラッチ)

インターネットに接続して使用 <https://scratch.mit.edu/>



The image shows a screenshot of the Scratch Desktop application window. The interface includes a menu bar with 'Scratch', 'ファイル', '編集', and 'チュートリアル'. Below the menu bar are tabs for 'コード', 'コスチューム', and '音'. On the left side, there is a vertical toolbar with icons for '動き', '見た目', '音', 'イベント', '制御', '演算', '変数', and '作ったブロック'. The main workspace contains a script area with several blue Scratch blocks: 'どこかの場所へ行く', 'x座標を0, y座標を0にする', '1秒でどこかの場所へ行く', '1秒でx座標を0に, y座標を0にする', '90度に向ける', 'マウスのポインターへ向ける', 'x座標を10ずつ変える', 'x座標を0にする', 'y座標を10ずつ変える', and 'y座標を0にする'. On the right side, there is a 'スプライト' (Sprite) panel with 'スプライト1' selected, showing 'x' and 'y' coordinates as 0, and a 'ステージ' (Stage) panel with '背景 1'. A small Scratch cat icon is visible in the top right corner of the workspace.

世界的に多く使われている  
ビジュアルプログラミング言語

オンライン版は、Scratch 3.0です。

Scratch Desktop (オフライン版) は、  
インターネットに接続していなくても使えます。



# Scratch の画面

2

The image shows the Scratch website homepage. At the top, there is a navigation bar with the Scratch logo and buttons for '作る' (Make), '見る' (View), 'アイデア' (Ideas), 'Scratchについて' (About Scratch), a search bar, 'Scratchに参加しよう' (Join Scratch), and 'サインイン' (Sign In). Below this is a green banner with the text 'Scratchは世界最大の子どものための無料コーディングコミュニティです。支援をよろしくお願いいたします。' and a '寄付' (Donate) button. The main content area features a large blue banner with the text '物語や、ゲーム、アニメーションを作ろう' (Let's create stories, games, and animations) and '世界中のみんなと共有しよう' (Share with everyone in the world). There are buttons for '作ってみよう' (Try making), '参加する' (Join), and 'ビデオを見る' (Watch videos). Below this are three buttons: 'Scratchについて' (About Scratch), '保護者の方へ' (For parents), and '教育関係者の方へ' (For educators). At the bottom, there is a section titled '注目のプロジェクト' (Featured projects) with four project thumbnails: 'Nature Art', 'Koi Pond', and 'FAIRY CATCHER'. A yellow callout box at the bottom of the page contains the text '上の方にある「作る」を押す' (Click the 'Make' button at the top).

上の方にある「作る」を押す

# Scratch の画面

3

The image shows the Scratch programming environment interface. The top navigation bar includes the Scratch logo, a globe icon, and menu items: 'ファイル' (File), '編集' (Edit), and 'チュートリアル' (Tutorial). On the right side of the top bar, there are links for 'Scratchに参加しよう' (Join Scratch) and 'サインイン' (Sign In).

The main workspace is divided into several sections:

- ブロックパレット (Block Palette):** Located on the left, it contains various code blocks categorized by color and function: '動き' (Motion), '見た目' (Looks), '音' (Sound), 'イベント' (Events), '制御' (Control), '調べる' (Sensing), '演算' (Operators), '変数' (Variables), and 'ブロック定義' (Block Definition). A large label 'ブロックパレット' is overlaid on this section.
- コードエリア (Code Area):** The central workspace where code blocks are assembled. A large label 'コードエリア' is overlaid on this section.
- ステージ (Stage):** The area where the sprite is displayed. A large label 'ステージ' is overlaid on this section. The Scratch cat sprite is currently on the stage.
- スプライトリスト (Sprite List):** Located at the bottom right, it shows the current sprite ('スプライト1') and its coordinates (x: 0, y: 0). A large label 'スプライトリスト' is overlaid on this section.

Additional interface elements include a 'コード' (Code) tab, 'コスチューム' (Costume) and '音' (Sound) tabs, and a '旗' (Flag) icon. The bottom right corner features icons for adding a new sprite and a new background.

## ブロック パレット



コードで何を命令するか選択



具体的な命令はブロックで決定  
(ブロック内の数字等は変更できる)

# Scratch の基本的な使い方

5

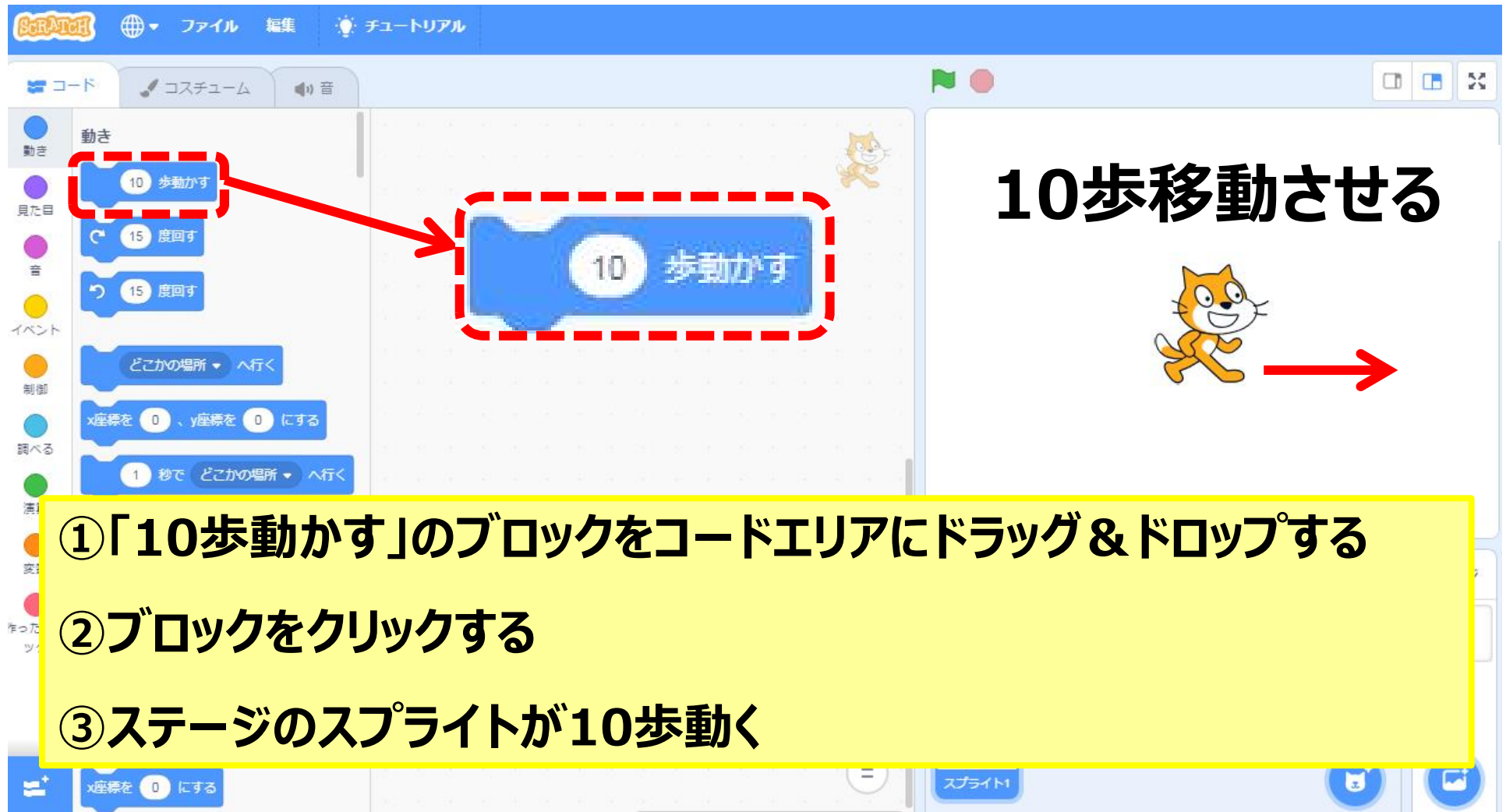
The screenshot shows the Scratch web interface. The top navigation bar includes the Scratch logo, a globe icon, and menu items for 'ファイル' (File), '編集' (Edit), and 'チュートリアル' (Tutorial). On the right, it says 'Scratchに参加しよう' (Join Scratch) and 'サインイン' (Sign In). Below the navigation bar are tabs for 'コード' (Code), 'コスチューム' (Costume), and '音' (Sound). The left sidebar contains a vertical menu with icons for '動き' (Motion), '見た目' (Looks), '音' (Sound), 'イベント' (Events), '制御' (Control), '調べる' (Debug), and '演算' (Operators). The main workspace is divided into three sections: the 'ブロックパレット' (Block Palette) on the left, the 'コードエリア' (Code Area) in the center, and the 'ステージ' (Stage) on the right. The Stage contains a cat sprite. At the bottom right, the 'スプライトリスト' (Sprite List) is visible, showing 'スプライト1' (Sprite 1). A yellow box at the bottom contains two numbered instructions in Japanese.

**① ブロックをコードエリアに移動（ドラッグ&ドロップ）する**

**② ブロックをクリックするとステージのスプライト（キャラクター）が動く**

# Scratch のプログラム例 1

6



10 歩動かす

10 歩動かす

10歩移動させる

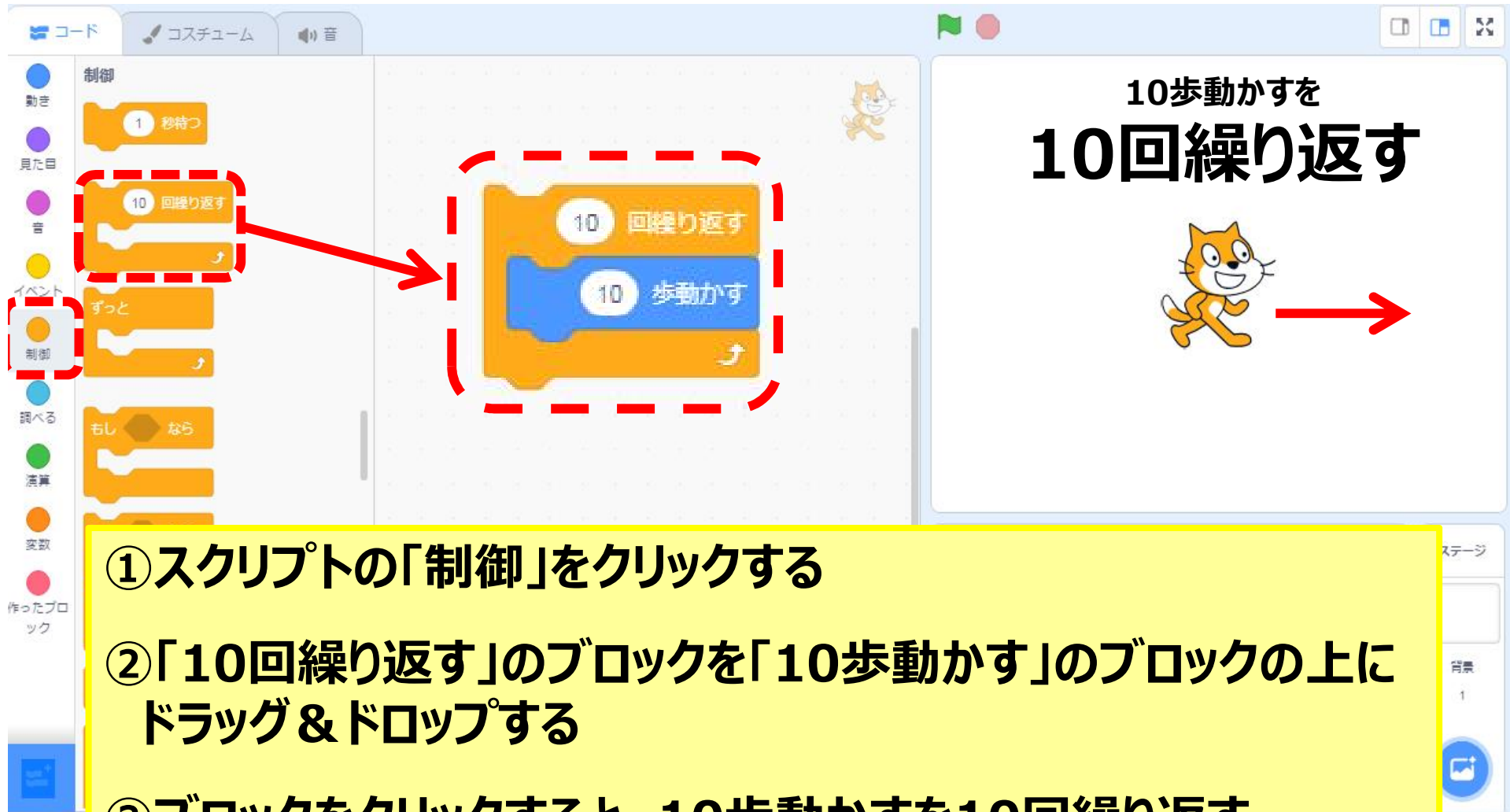
①「10歩動かす」のブロックをコードエリアにドラッグ&ドロップする

②ブロックをクリックする

③ステージのSpriteが10歩動く

# Scratch のプログラム例 2

7



The screenshot shows the Scratch interface. On the left, the 'Control' (制御) category is selected in the sidebar. In the script area, a 'Repeat 10 times' (10回繰り返す) block is being dragged onto a 'Move 10 steps' (10歩動かす) block. A red dashed box highlights the 'Repeat 10 times' block in the sidebar and the 'Repeat 10 times' block in the script area. A red arrow points from the 'Repeat 10 times' block in the sidebar to the 'Repeat 10 times' block in the script area. Another red arrow points from the 'Repeat 10 times' block in the script area to the 'Move 10 steps' block. On the right, the stage shows the text '10歩動かすを 10回繰り返す' and a Scratch cat character with a red arrow pointing to the right.

- ① スクリプトの「制御」をクリックする
- ② 「10回繰り返す」のブロックを「10歩動かす」のブロックの上にドラッグ&ドロップする
- ③ ブロックをクリックすると、10歩動かすを10回繰り返す



# ペンを追加する

8

The image shows the Scratch web interface. The top navigation bar includes the Scratch logo, a globe icon, and menu items for 'ファイル' (File), '編集' (Edit), and 'チュートリアル' (Tutorial). On the right, there are links for 'Scratchに参加しよう' (Join Scratch) and 'サインイン' (Sign In). The main workspace is divided into three panes: 'コード' (Code), 'コスチューム' (Costume), and '音' (Sound). The 'コード' pane is active, showing a palette of motion blocks. A red dashed box highlights the 'ペン' (Pen) block icon at the bottom of the palette. The stage area shows the Scratch cat sprite. The 'スプライト' (Sprite) pane on the right shows the current sprite's properties, including its name 'スプライト1', position (x=0, y=0), size (100), and direction (90). The 'ステージ' (Stage) pane shows the background '背景 1'.

左下のマークを選択する

# ペンを読み込む

9

← 戻る

拡張機能を選ぶ



音楽  
楽器やドラムを演奏する。



ペン  
スプライトで絵を描く。



ビデオモーションセンサー  
カメラで動きを検知する。



音声合成  
言葉をしゃべるプロジェクトを作ろう。

必要なもの 協力  
Amazon Web Services



翻訳  
色々な言語にテキストを翻訳する。

必要なもの 協力  
Google



Makey Makey  
なんでもキーボードにしてみる。

協力  
JoyLabz



micro:bit  
プロジェクトを現実の世界と接続する。

必要なもの 協力



LEGO MINDSTORMS EV3  
対話型ロボットなどを作る。

必要なもの 協力  
LEGO

上のペンを選択する

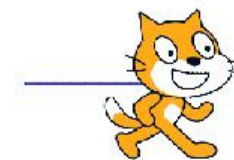
# Scratch のプログラム例 3

10



The image shows the Scratch programming environment. On the left, the 'Code' tab is active, displaying a script for the 'Pen' tool. A red dashed box highlights the 'Pen' tool icon in the left sidebar and the 'Pen down' block in the script. A red arrow points from the 'Pen down' block in the script to the 'Pen down' block in the stage. The stage shows a cat sprite and a horizontal blue line. The text '移動したあとに線を描く' (Draw a line after moving) is written above the cat. Below the stage, the 'Sprite' and 'Stage' panels are visible.

移動したあとに  
線を描く



- ①「ペンを下ろす」のブロックをドラッグ&ドロップする
  - ②ブロックをクリックすると、移動したあとに線が描かれる
- ※「全部消す」ブロックをクリックすると線が消える

# リセットボタン（線を消す・位置）

Scratchの「ペン」ツールに関するリセットブロックのスクリーンショット。左側のツールボックスには「ペン」カテゴリがあり、その下に「全部消す」「スタンフ」「ペンを下ろす」「ペンを上げる」「ペンの色を [ ] にする」「ペンの色 [ ] を [ ] ずつ変える」「ペンの色 [ ] を [ ] にする」「ペンの太さを [ ] ずつ変える」「ペンの太さを [ ] にする」などのブロックが並んでいる。中央のワークスペースには、以下の3つのブロックがスタックされている：「x座標を 0、y座標を 0 にする」、「90 度に向ける」、「全部消す」。この3つのブロックは赤い点線枠で囲われており、その下には大きな赤い矢印が指している。右側の「スプライト」パネルには、x座標が0、y座標が0、向きが90度と表示されている。右側の説明ボックスには「リセットボタン」とあり、黄色い矢印がそのブロックを指している。その下に3つの矢印と説明がある：「→ スプライトがステージの真ん中に戻ります。」、「→ 右を向きます。」、「→ 書いた線が消えます。」。画面下部には白い背景のボックスがあり、黒い文字で「これらブロックをクリックすると始めからに戻る」と書かれている。

リセットボタン

x座標を 0、y座標を 0 にする → スプライトがステージの真ん中に戻ります。

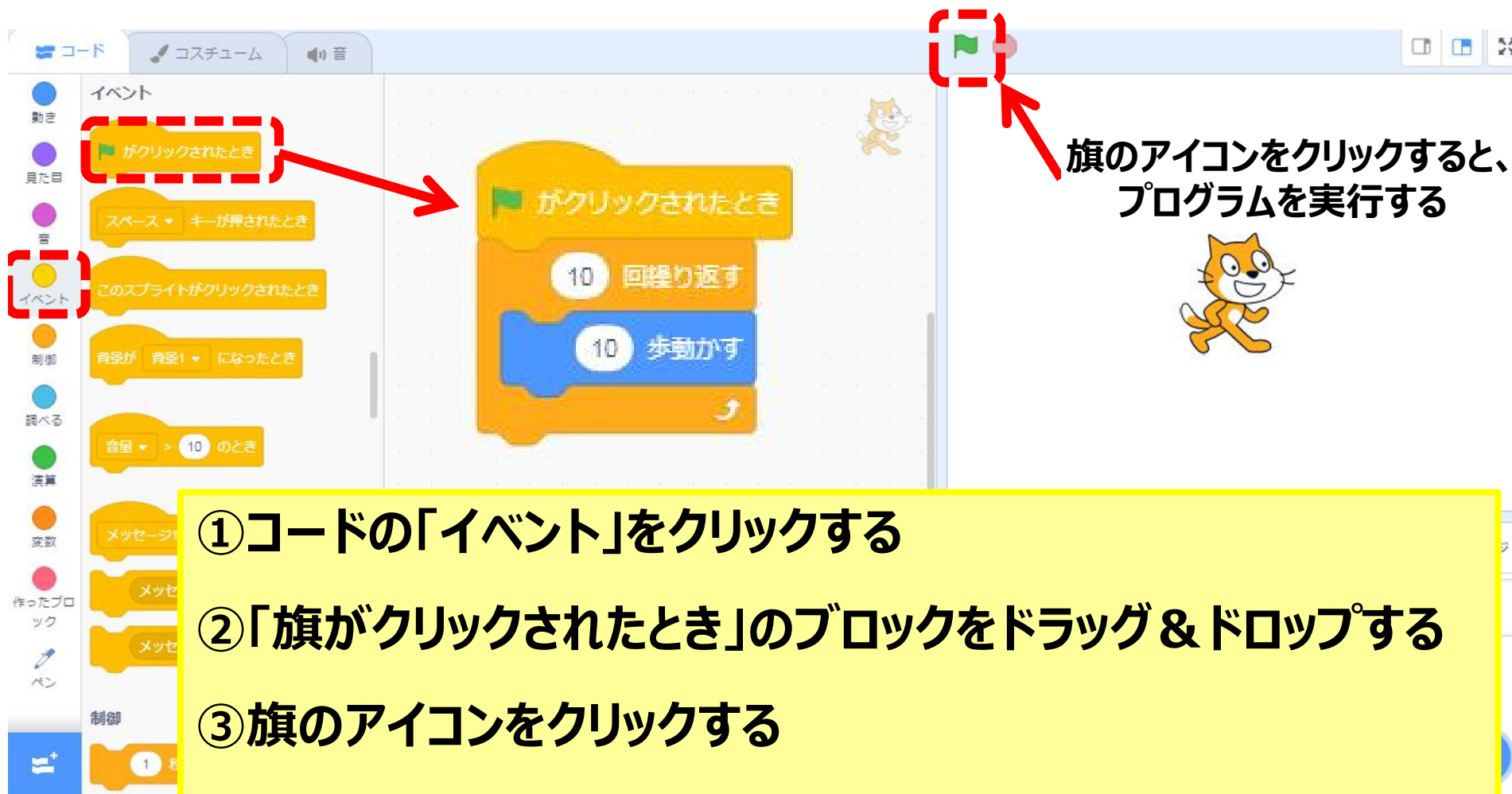
90 度に向ける → 右を向きます。

全部消す → 書いた線が消えます。

これらブロックをクリックすると始めからに戻る

# Scratch のプログラム例 4

12



旗のアイコンをクリックすると、プログラムを実行する

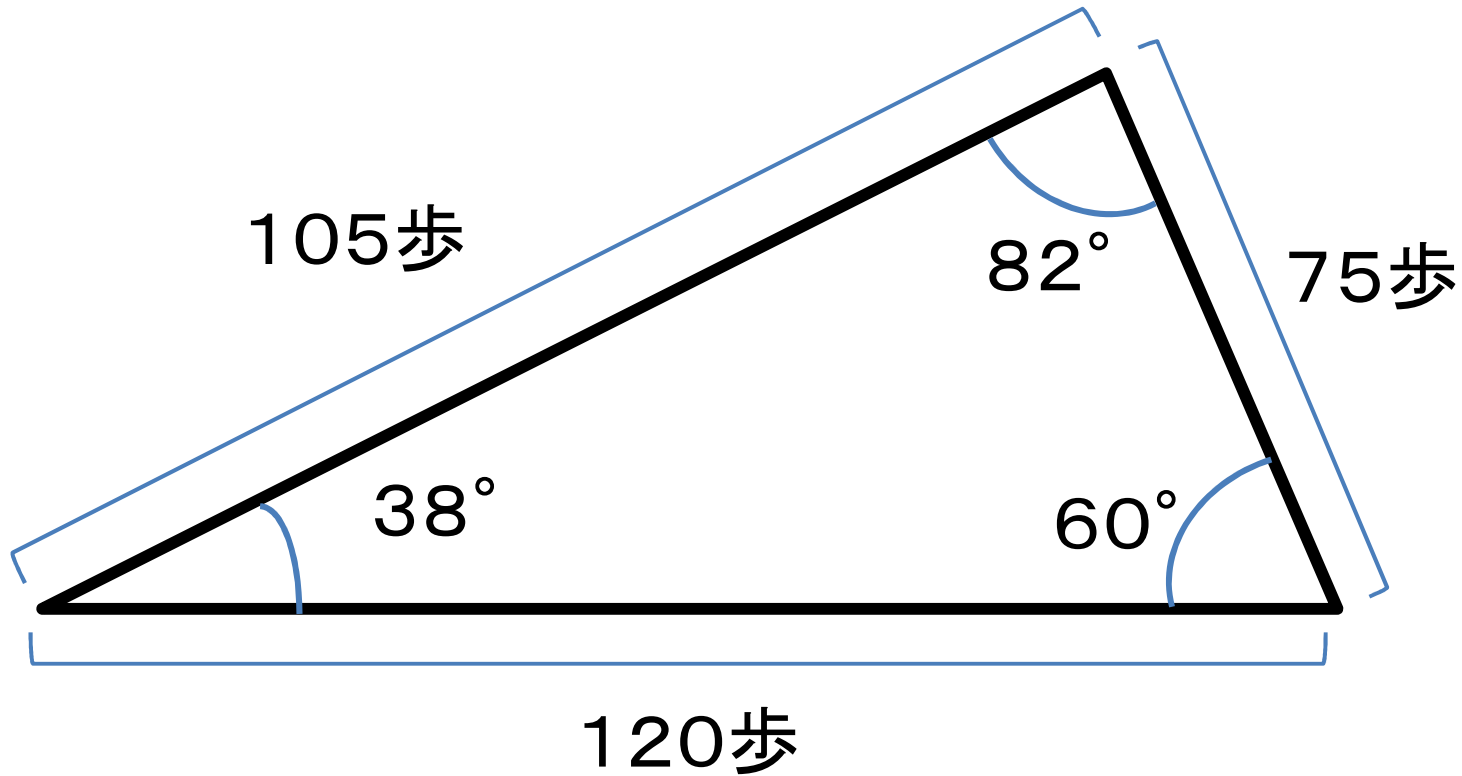


- ①コードの「イベント」をクリックする
- ②「旗がクリックされたとき」のブロックをドラッグ&ドロップする
- ③旗のアイコンをクリックする
- ④「旗がクリックされたとき」の次のブロックが実行される

※複数のスプライトに命令するときを使う

# 基となる三角形の作図

13



Scratchで学習の基となる三角形を作図してみましょう



# 基の三角形を描くための命令①

14

The image shows the Scratch editor interface. The main workspace contains a script for drawing a triangle, enclosed in a red dashed box. The script consists of the following blocks:

- When green flag clicked
- Pen down
- Wait 1 second
- Move 10 steps
- Turn 90 degrees clockwise
- Move 10 steps
- Turn 90 degrees clockwise
- Move 10 steps
- Clear

The Scratch cat sprite is visible on the stage. The right panel shows the sprite's properties, including its position (x=0, y=0), size (100), and direction (90 degrees).

- ①  中のブロックを使って、三角形が描けます
- ② 旗のアイコン  をクリックすると、スプライトが動き出す

# 基の三角形を描くための命令②

15

The image shows the Scratch programming environment. The main workspace contains a script for the cat sprite. The script starts with a 'when green flag is clicked' event block, followed by a 'pen down' block. The drawing sequence consists of three 'move' blocks: 120 steps, 120 degrees turn, 1 second wait; 75 steps, 98 degrees turn, 1 second wait; and 105 steps, 142 degrees turn. A 'set x and y coordinates to 0' block is placed below the script. A 'pen clear' block is at the bottom. The stage shows the cat sprite and a drawn triangle. The right sidebar shows the sprite's position (x: -168, y: -113), size (100), and direction (90).

Scratchで学習の基となる三角形を作図する



# 2倍の拡大図をScratchで

16

Scratch

ファイル 編集 チュートリアル

Scratchに参加しよう サインイン

コード コスチューム 音

制御

動き

見た目

音

イベント

制御

調べる

演算

変数

ブロック定義

ペン

が押されたとき

ペンを下ろす

120 歩動かす

120 度回す

1 秒待つ

75 歩動かす

98 度回す

1 秒待つ

105 歩動かす

142 度回す

240 歩動かす

120 度回す

1 秒待つ

150 歩動かす

98 度回す

1 秒待つ

210 歩動かす

142 度回す

1 秒待つ

240 歩動かす

240 度回す

1 秒待つ

150 歩動かす

196 度回す

1 秒待つ

210 歩動かす

284 度回す

1 秒待つ

・歩数が2倍

・角度は変わらず

ステージ

x -182 y -108

向き 90

背景 1

- ①基となる三角形のプログラムは残しておく
- ②基の三角形と2倍の拡大図を重ねて作図すると「変わるもの・変わらないもの」がわかりやすい

# 2分の1の縮図をScratchで

17

The screenshot shows the Scratch interface with a script for drawing a triangle and its half-size version. The script starts with a 'when green flag is clicked' event, followed by 'pen down'. It then uses three 'move' blocks to draw the first side of the triangle (120 steps), followed by three 'turn' blocks (120 degrees) to complete the triangle. A 'wait 1 second' block follows. The script then repeats the entire drawing process for a smaller triangle, using 'move' blocks with values 75, 150, and 37.5, and 'turn' blocks with values 98, 98, and 98 degrees. The final 'wait 1 second' block is also present. The stage shows a drawing of a triangle with a smaller triangle inside it, representing the original and its half-size version.

- ① 基となる三角形と2倍の拡大図のプログラムは残しておく
- ② 重ねて作図する