

# おやこ たいけんかい 親子プログラミング体験会

シンプルなテニスゲームをつくろう (基礎)





スクラッチを <sup>さわ</sup> 触ってみよう .....	6
スクラッチキャットを <sup>さくじよ</sup> 削除しよう .....	6
<sup>たま</sup> 球をつくろう .....	7
<sup>たま</sup> 球のスプライトを追加 .....	7
<sup>たま</sup> 球を <sup>うご</sup> 動かそう .....	9
スクリプトを <sup>じっこう</sup> 実行する <sup>せってい</sup> 設定をしよう .....	11
<sup>うご</sup> 動きつづけるようにしよう .....	12
<sup>たま</sup> 球の <sup>うご</sup> ごく <sup>ほうこう</sup> 方向を <sup>か</sup> 変えよう .....	15
<sup>たま</sup> 球がはねかえるようにしよう .....	17
<sup>さいしょ</sup> 最初の <sup>いち</sup> 位置を <sup>ま</sup> ど <sup>なか</sup> 真ん中にしよう .....	18
<sup>じぶん</sup> 自分のラケットをつくろう .....	20
<sup>あたら</sup> 新しいスプライトをかこう .....	20
<sup>じぶん</sup> 自分のラケットを <sup>みぎがわ</sup> 右側 <sup>はいち</sup> に配置する .....	23
<sup>じぶん</sup> 自分のラケットが上に <sup>うご</sup> ごくようにしよう .....	24
<sup>したほうこう</sup> 下方向に <sup>うご</sup> かしてみよう .....	26
<sup>うえむ</sup> 上向き <sup>やじるし</sup> 矢印キーを <sup>お</sup> 押したときだけ <sup>うえ</sup> 上に <sup>うご</sup> 動くようにしよう .....	27

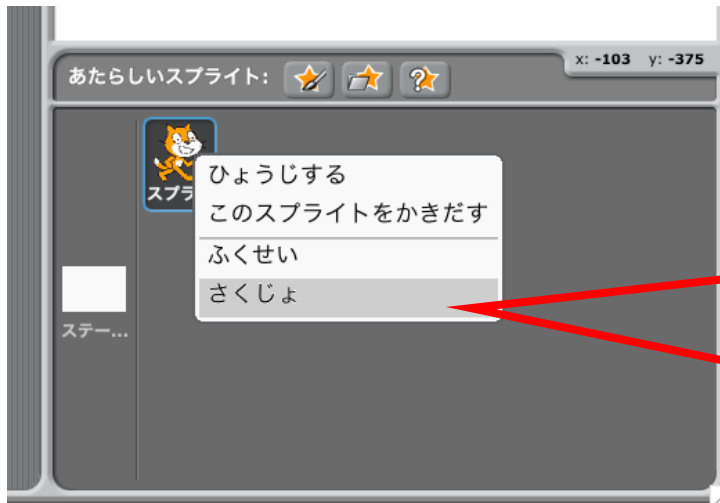
たま じぶん 球が自分のラケットに当たったらはねかえるようにしよう .....	30
たま じぶん 球と自分のラケットとの当たり判定 .....	30
はねかえるとは・・・？ (解説) .....	33
はねかえる命令をつくって入れる .....	34
たま うご はじ ほうこう まいかい か 球の動き始める方向が毎回変わるようにしよう .....	35
たま む き 球の向きを決めよう .....	35
たま む か 球の向きをランダムに変えよう .....	36
あいて 相手のラケットをつくろう .....	37
じぶん ふくせい 自分のラケットを複製しよう .....	37
あいて いろ へんこう 相手のスプライトの色を変更しよう .....	37
あいて ひだりがわ はいち 相手のラケットを左側に配置しよう .....	39
あいて 相手のラケットを、「A」キーで上に、「Z」キーで下にうごくようにしよう .....	41
たま あいて 球が相手のラケットではねかえるようにしよう .....	42
たま みぎはし あ き 球が右端に当たったら消えるようにしよう .....	43
みぎはし あか 右端がわかるように、赤いエリアをつくろう .....	43
あか たま あ き 赤いエリアに球が当たったら消えるようにしよう .....	45

たま ひだりはし あ き 球が左端に当たったら消えるようにしよう .....	47
たま ふたた だ 球を再び出そう .....	48
ふたた だ 再び出す .....	48
ふたた で ちょうせい 再び出るタイミングを調整しよう .....	49
ふたた で む ちょうせい 再び出る向きを調整しよう .....	50
てんすうがはい はいるようにしよう .....	52
へんすう 変数をつくろう .....	52
かいせつ へんすう (解説) ※変数とは .....	53
てんすうがはい はいるようにしよう .....	54
ゲームスタート時じに0点てん ひょうじ を表示させる .....	56
ゲームのお わりをつくる .....	58
ぶんきしより 分岐処理 .....	58
ラケットにセリフをいわせよう .....	62
メッセージをおくる .....	62
メッセージをうけとる .....	63
セリフをいわせよう .....	64
じぶんがか 勝ったときのプログラムをつくろう .....	67

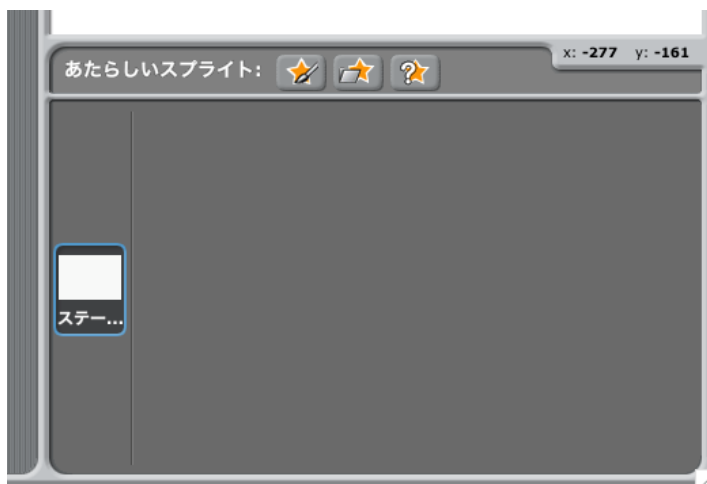


スクラッチを<sup>さわ</sup>触ってみよう

スクラッチキャットを<sup>さくじょ</sup>削除しよう



スプライトエリアのス  
クラッチキャットを<sup>みぎ</sup>右  
クリックして、「さくじ  
ょ」をクリックしまし  
よう。

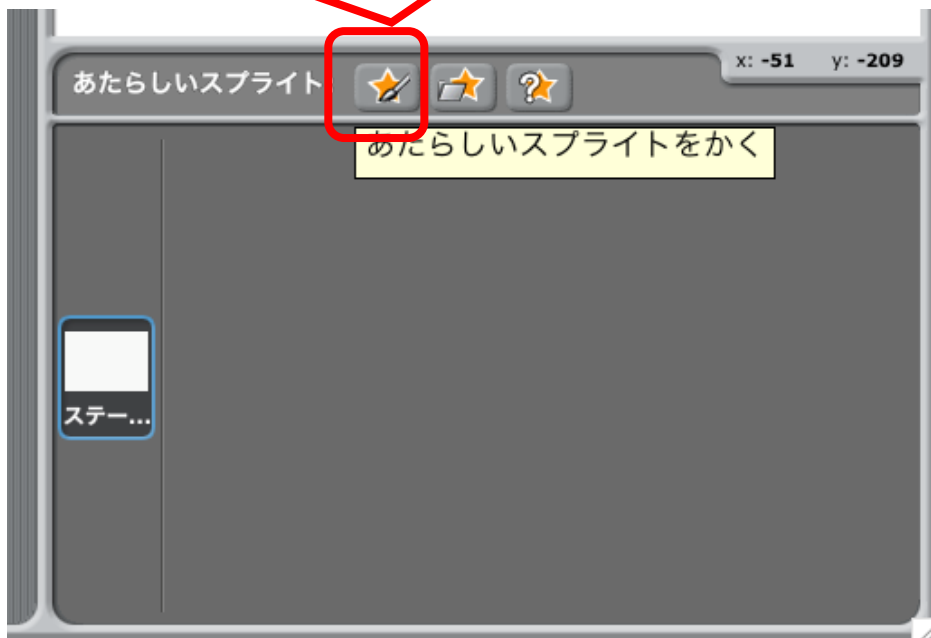


スクラッチキャットがき  
えました。

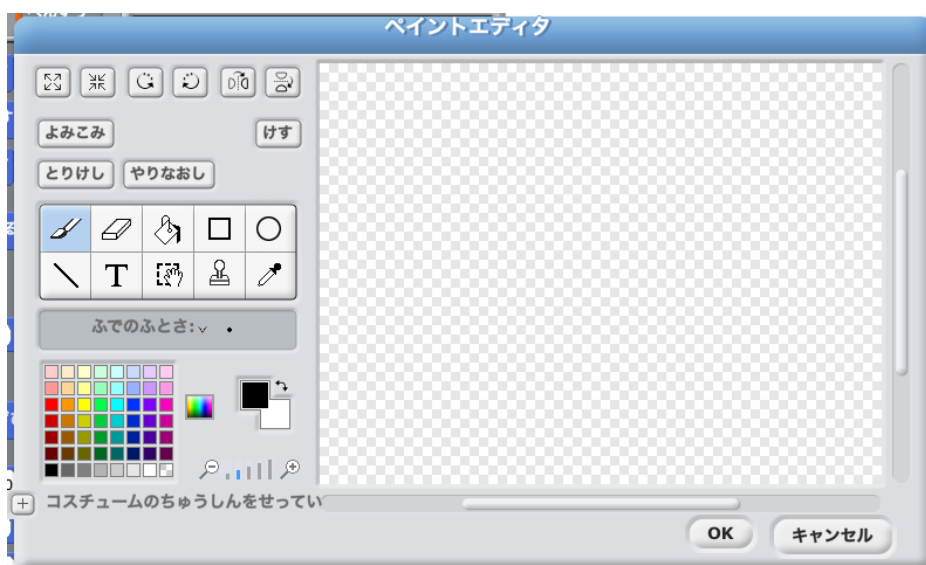
たま  
球をつくろう

たま  
球のSpriteを追加

「あたらしいSpriteをかく」をクリックしましょう。



ペイントエディタがあらわれます。

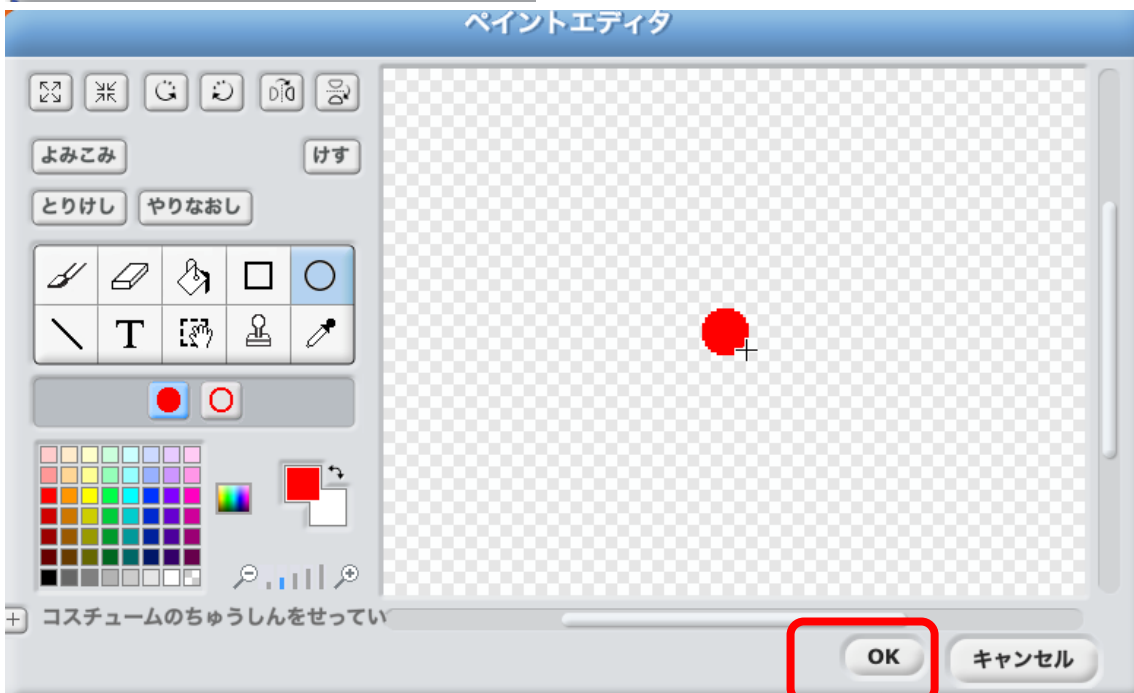






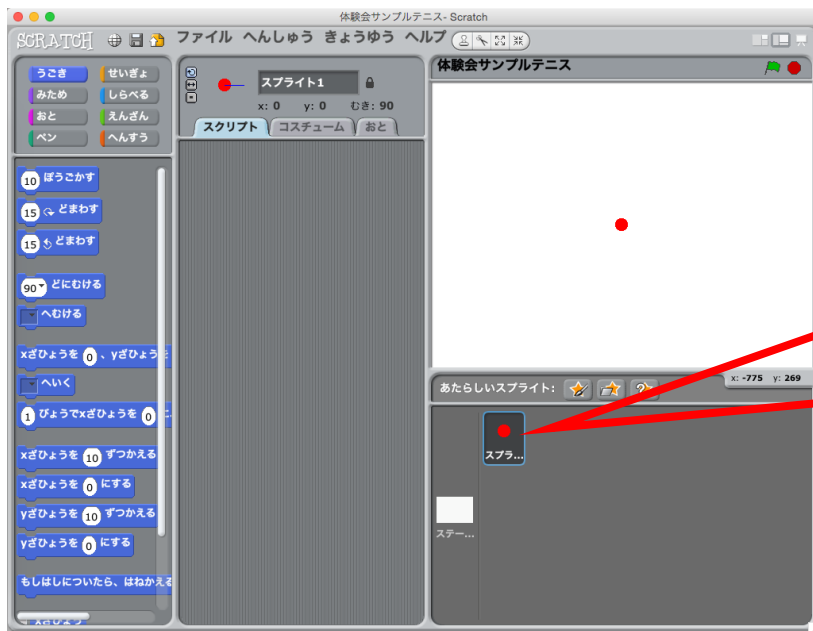
「だえんツール」をクリックしてください。

好きな色をクリックしてください。



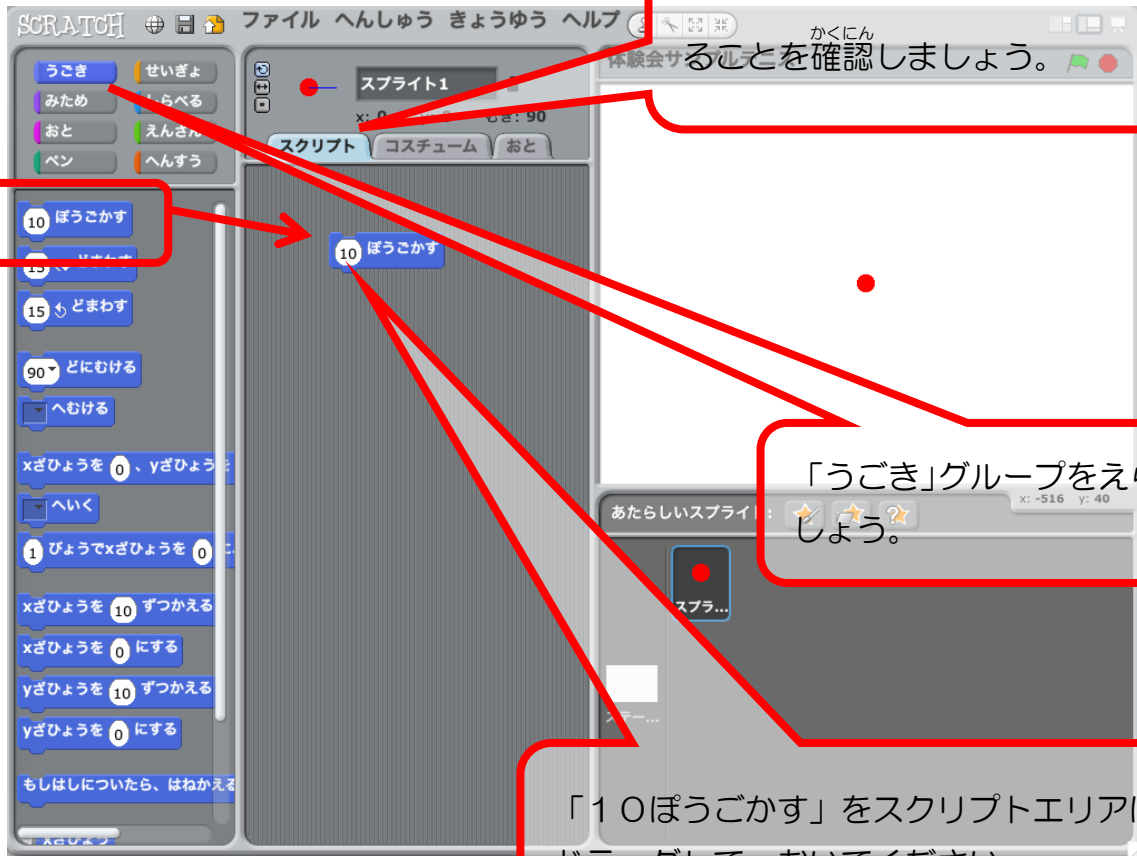
シフト  
Shiftキーをおしながら、ななめにドラッグして<sup>えん</sup>円をかいてください。

「OK」をクリックしてください。



たま球のSprite  
が追加されました。

たま球を動かそう



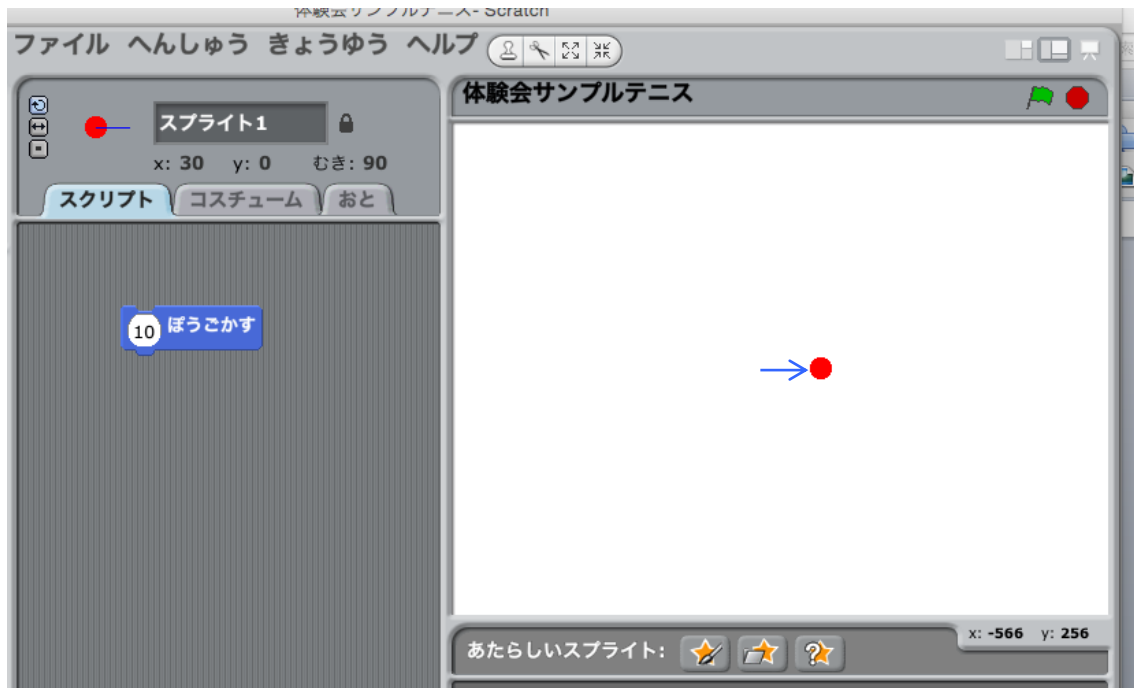
「スクリプト」タブがえらばれていることを確認しましょう。

「うごき」グループをえらびましょう。

「10 ぼうごかす」をスクリプトエリアにドラッグして、おいてください。

「10ぼうごかす」ブロックをクリックしてください。

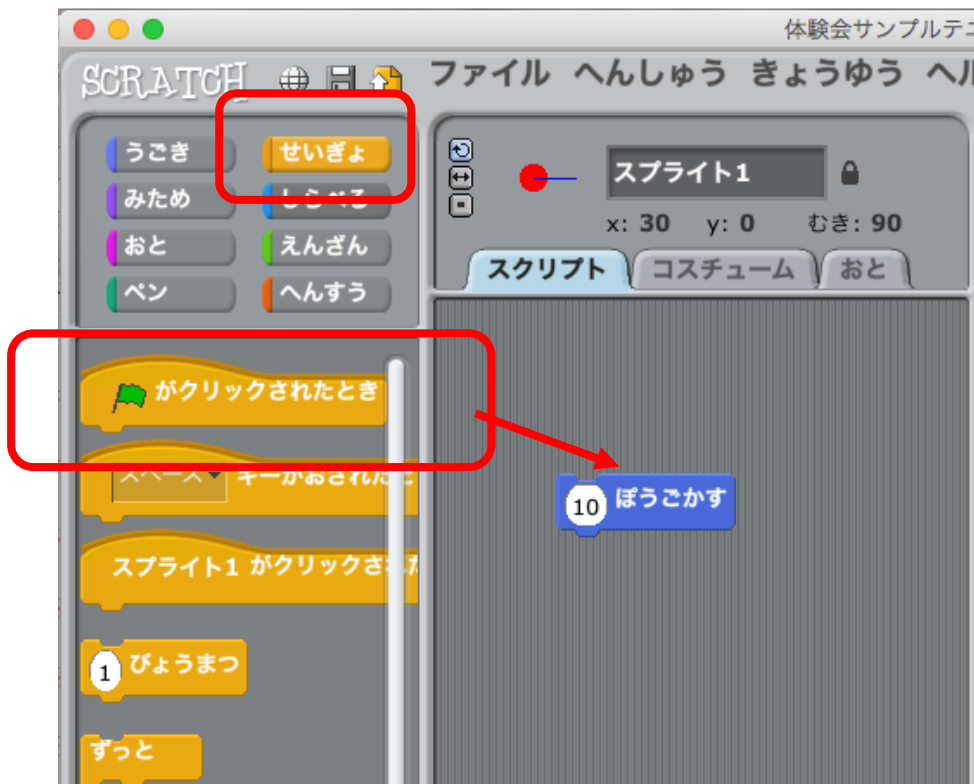
クリックすると<sup>たま</sup>球が右にすこしうごきます。



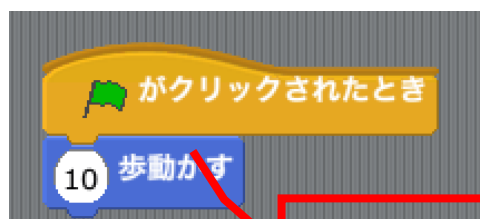
※「スクリプト」とは、ブロック（<sup>めいれい</sup>命令）のかたまりのことです。

## スクリプトを実行する設定をしよう

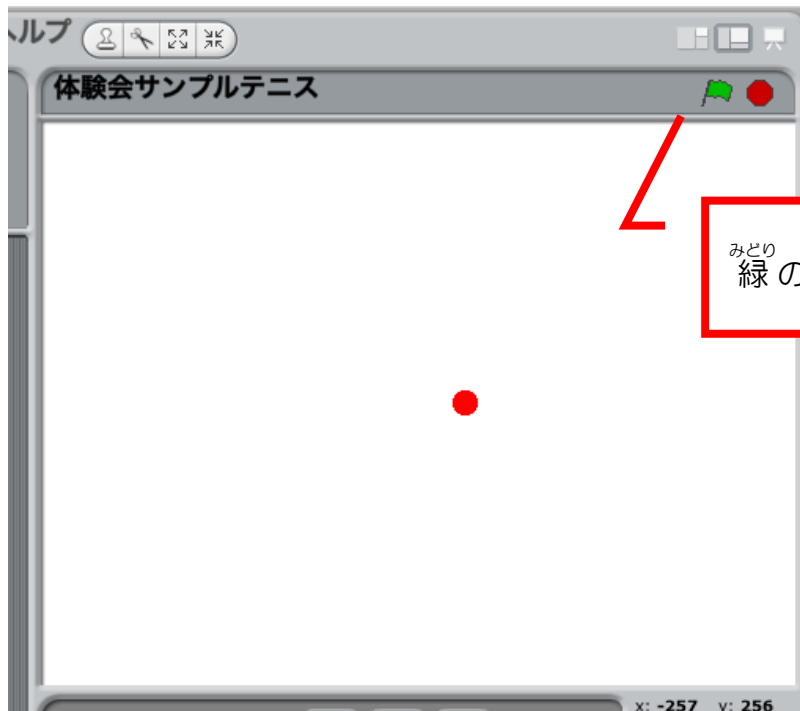
「せいぎょ」グループをクリックして、「(緑の旗) がクリックされたとき」ブロックをスクリプトエリアにもっていきます。



「10歩動かす」ブロックの上近づけると白い線が出てくるので、そのときにマウスを離すとブロックがつながります。



つながった！

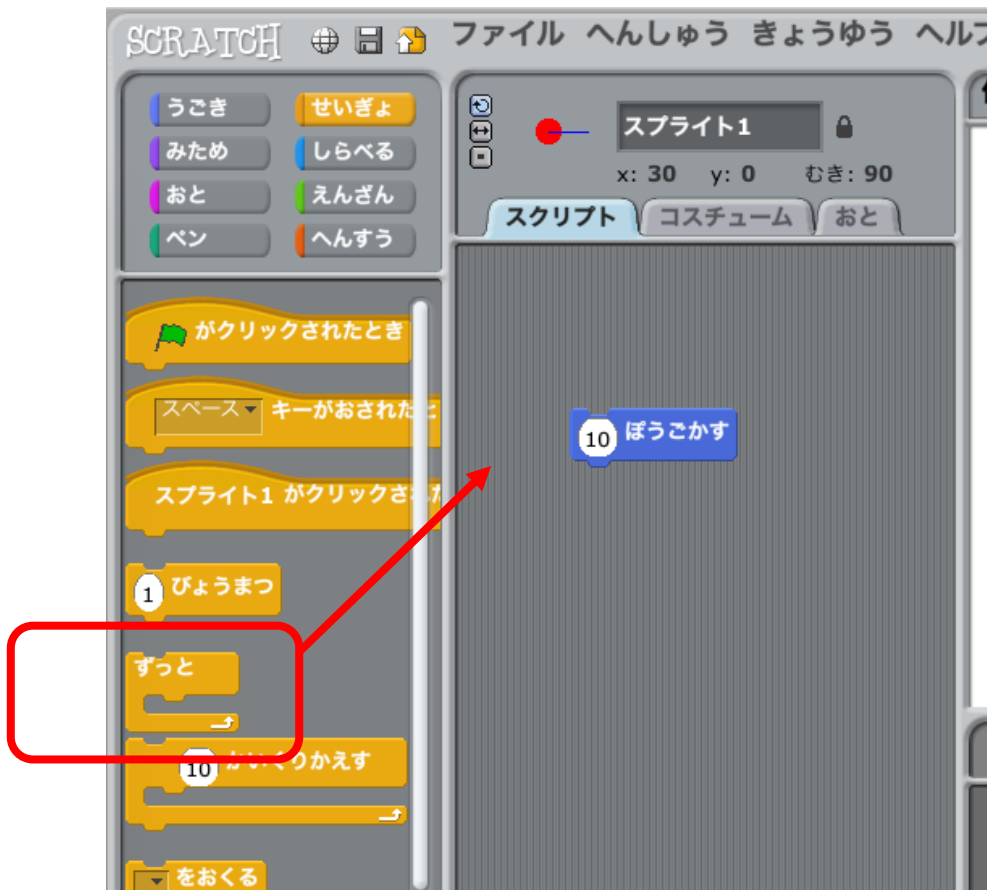


このスクリプトが実行されて、球が右にすこし動きます。

動きつづけるようにしよう

「ずっと」ブロックを使います。スクリプトエリアにもっていきましょう。

(つぎのページの図を参考に)



「10 ぼうごかす」をはさみこむような位置<sup>いち</sup>にもっていくと、白い線<sup>しろせん</sup>があらわれ

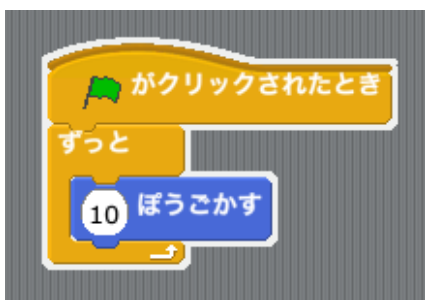
るのでそこでマウスを離<sup>はな</sup>します。



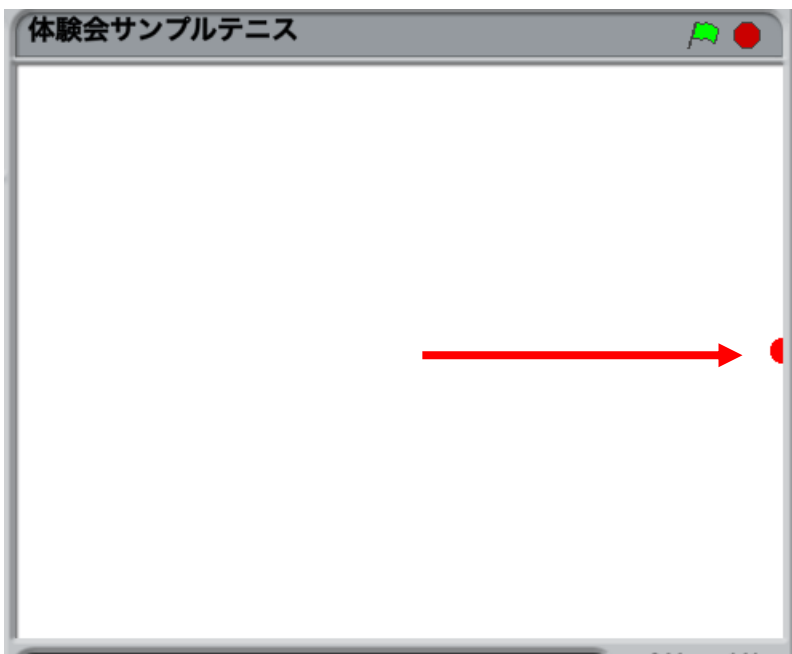
「10 ぼうごかす」が「ずっと」にはさまれました。



さっきとおなじように、<sup>みどり</sup>緑の旗<sup>はた</sup>をクリックして<sup>じっこう</sup>実行してみましょう。



スクリプト全体が白く<sup>かこ</sup>囲まれて<sup>じっこうじょうたい</sup>実行状態であることが<sup>しめ</sup>示されるとともに、<sup>たま</sup>球が<sup>みぎ</sup>右に<sup>うご</sup>動きつづけて<sup>がめん</sup>画面の<sup>みぎ</sup>右はし<sup>い</sup>に行きます。



<sup>がめん</sup>画面の<sup>みぎ</sup>右はしにいる

<sup>たま</sup>球をドラッグして

<sup>がめん</sup>画面の左がわにもっ

ていっても、<sup>みぎ</sup>すぐに右

に<sup>うご</sup>動いていきます。



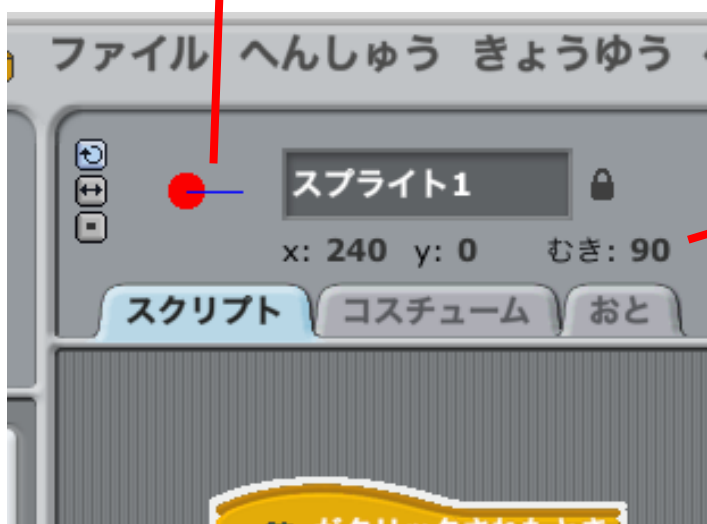
これは、スクリプトがずっと実行されつづけているからです。



この赤い八角形をクリックすると、スクリプトの実行がとまりますので、球が右に動かなくなります。

球のうごく方向を変えよう

青い線が球の進む方向（向き）です。

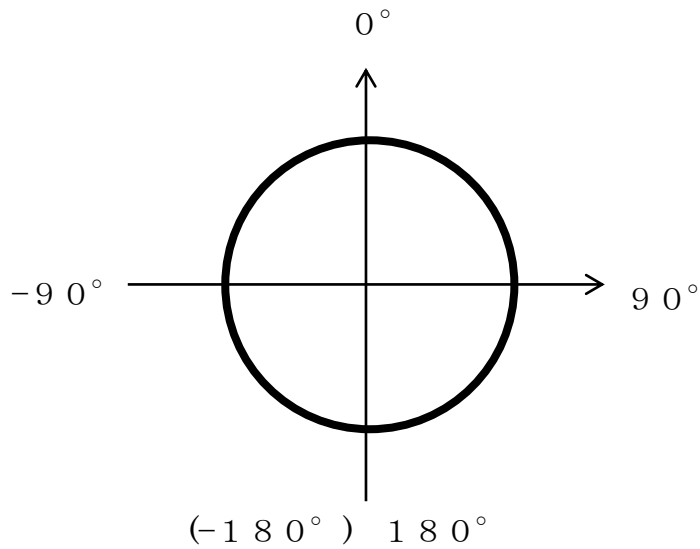


さいしょは90° になっています。

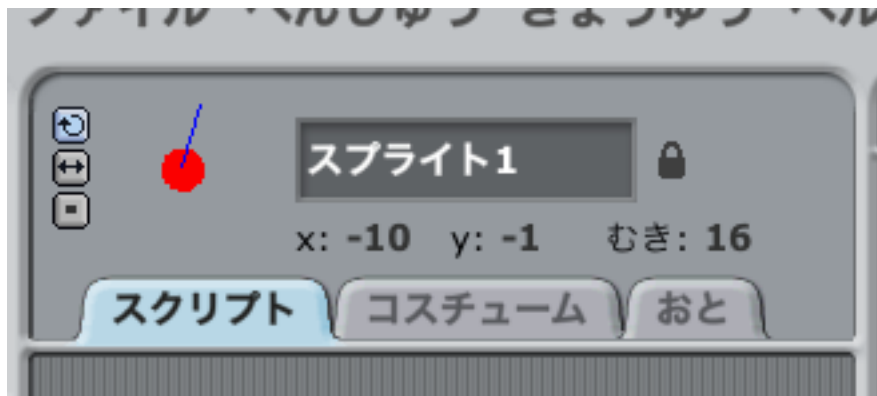


<「むき」(角度)について>

スクラッチでは、むき(角度)はつぎのようになっています。



あおせんをドラッグして、てきとうなむきにしてみましよう。



みどりの旗をクリックしてください。

きめたむきに動きますね。

## たま 球がはねかえるようにしよう

SCRATCH ファイル へんしゅう きょうゆう ヘルプ

うごき せいぎょ  
みため しらべる  
おと えんざん  
ペン へんすう

スクリプト コスチューム おと

15 もどまわす  
90 どにむける  
へむける  
xざひょうを -10、yざひょうを  
へいく  
1 びょうでxざひょうを -10  
xざひょうを 10 ずつかえる  
xざひょうを 0 にする  
yざひょうを 10 ずつかえる  
yざひょうを 0 にする  
もしはしについたら、はねかえる  
xざひょう  
yざひょう  
むき

スプライト1  
x: -10 y: -1 むき: 16

がクリックされたとき  
ずっと  
10 ぼうごかす  
もしはしについたら、はねかえる

「もしはしについたら、はねかえる」を「10ぼうごかす」の下に入れましょう。

ここまでできたら、<sup>みどり</sup> <sup>はた</sup> 緑の旗をクリックして<sup>たま</sup> <sup>うご</sup> <sup>み</sup> 球の動きを見てみましょう。

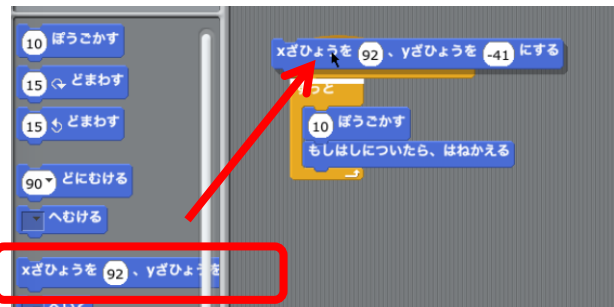
うまくはねかえるようになりましたか？

さいしょ いち ま なか  
最初の位置をど真ん中にしよう

みどりのはたをクリックすると、

たま  
球がステージの真ん中から動き出

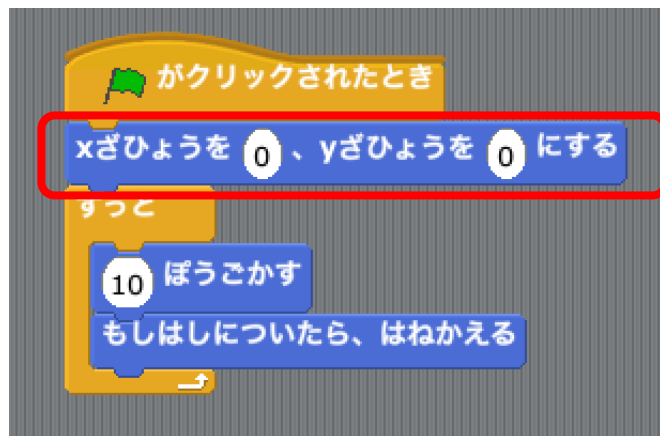
すように<sup>せってい</sup>設定していきます。「xざひょうを0、yざひょうを0」のブロックを「みどりのはたがクリックされたとき」と「ずっと」の



あいだ はい  
間に入れましょう。

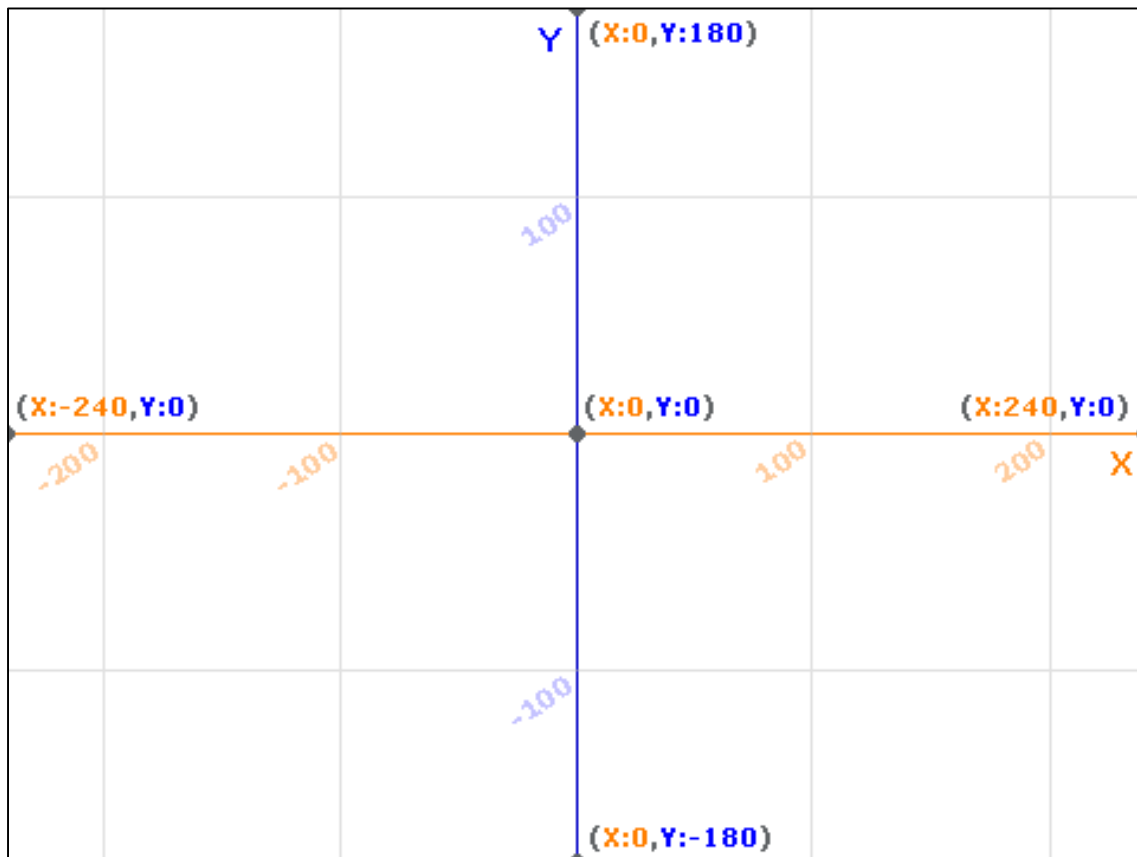
そして、xざひょうを0（ゼロ）、yざひょうを0（ゼロ）にかきかえてください。

ここまでできたら、みどりのはたをクリックしましょう。



ま なか うご た  
真ん中から動き出すようになりましたか？

## コラム：座標<sup>ざひょう</sup>について



座標<sup>ざひょう</sup>とは、画面上の位置<sup>がめんじょう</sup>をあらわす数字<sup>すうじ</sup>です。住所<sup>じゅうしょ</sup>のようなものです。

スクラッチでは、

いちばん左<sup>ひだり</sup> ..... x座標<sup>ざひょう</sup> = -240

いちばん右<sup>みぎ</sup> ..... x座標<sup>ざひょう</sup> = 240

いちばん上<sup>うへ</sup> ..... y座標<sup>ざひょう</sup> = 180

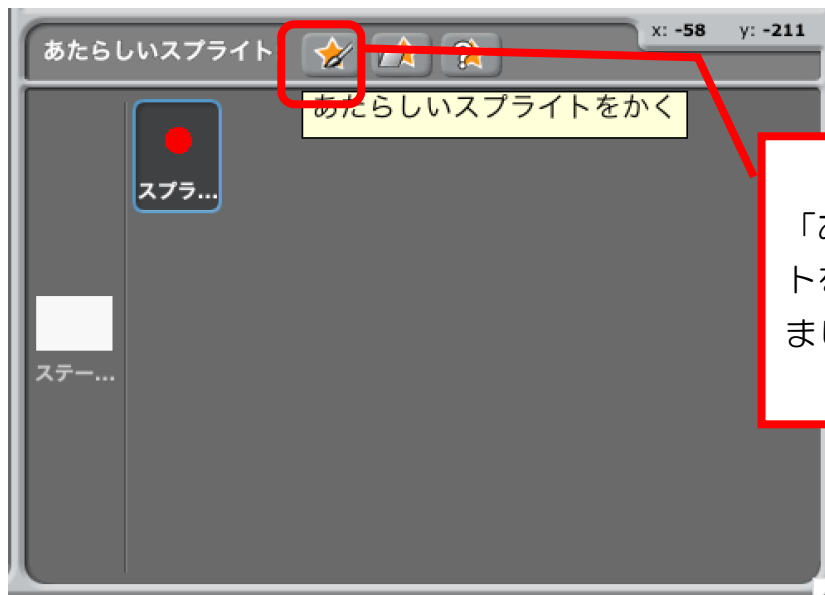
いちばん下<sup>した</sup> ..... y座標<sup>ざひょう</sup> = -180

となっています。

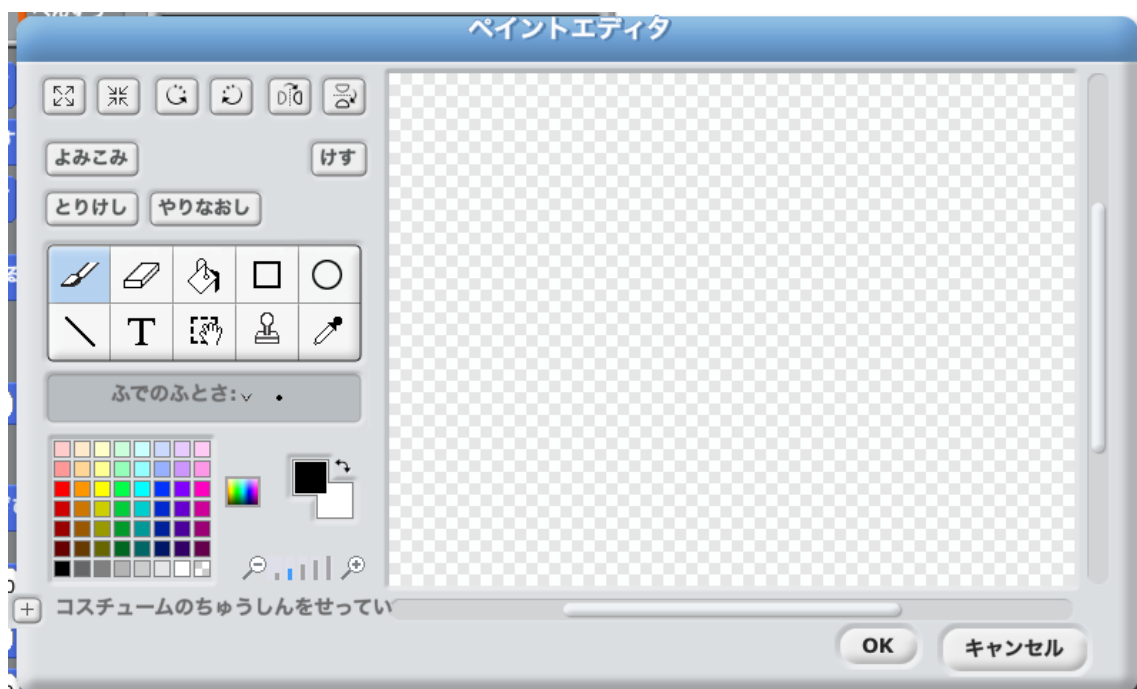
中心<sup>ちゅうしん</sup>（まんなか）が、x座標<sup>ざひょう</sup> = 0、y座標<sup>ざひょう</sup> = 0です。

自分のラケットをつくろう

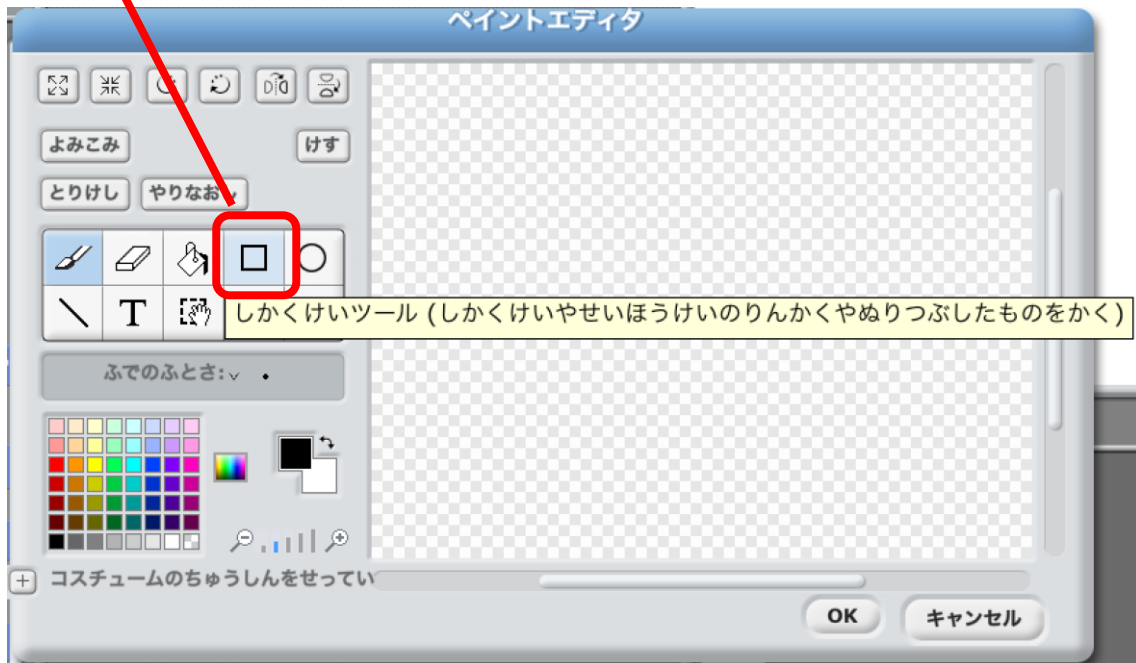
新しいスプライトをかこう



ペイントエディタが開きました。



「しかくけいツール」をクリックしましょう。



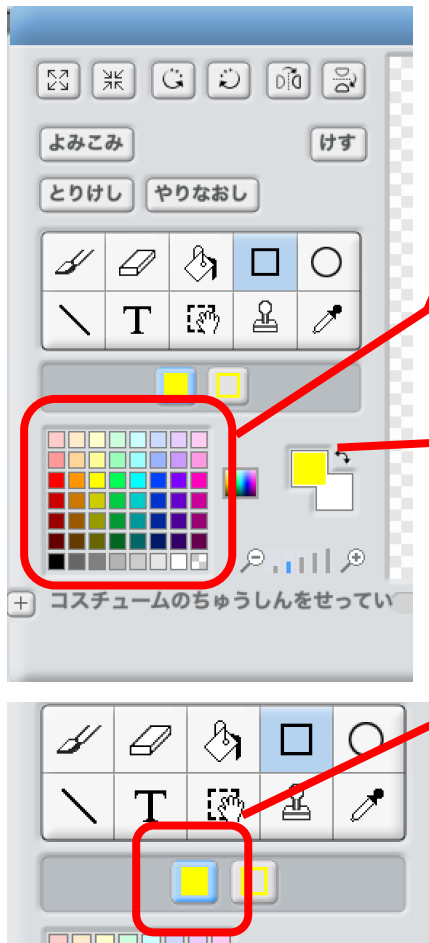
好きな色をクリックしてえらびましょ  
う。

自分のラケットの色です。

ここがえらんだ色になっていること  
と・・・

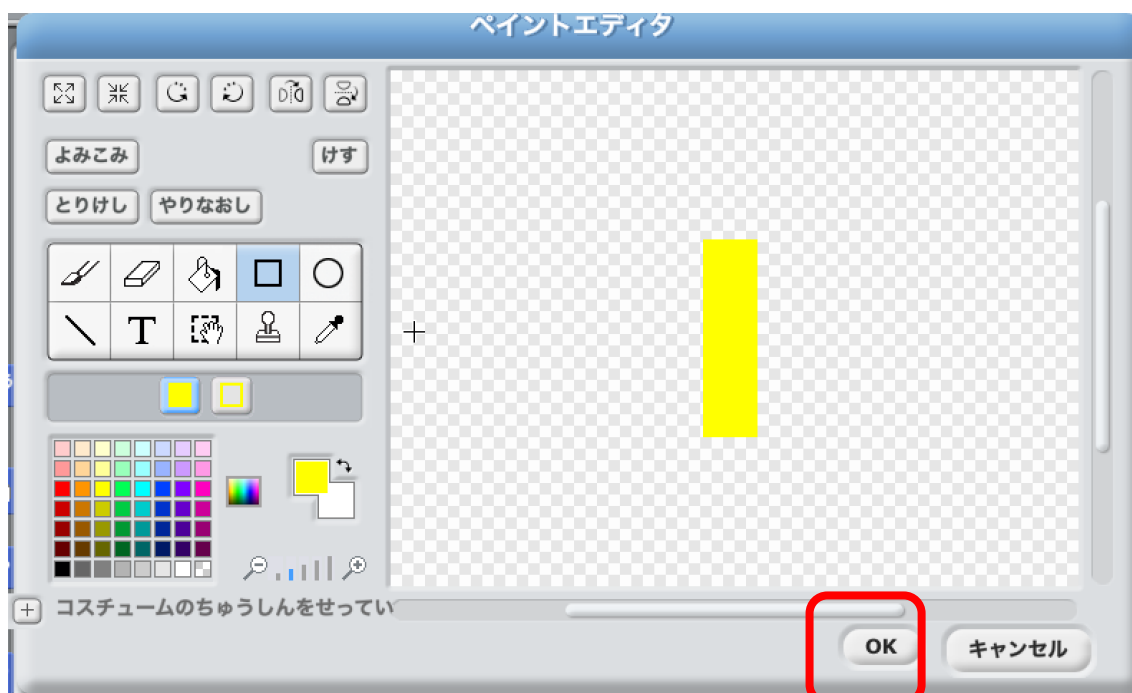
その色でぬりつぶされているものの  
まわりが水色になっていることを

確認しましょう。



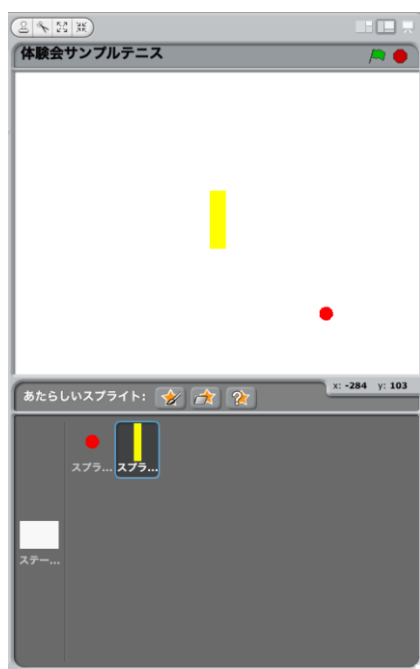
えをかくエリアの真ん中あたりに、たて長の四角形をかいてください。

マウスをななめ<sup>したほうこう</sup>下方向にドラッグするとかけます。



かけたら「OK」をクリックしましょう。

あたらしく<sup>じぶん</sup>自分のラケットが<sup>ついか</sup>追加されました。

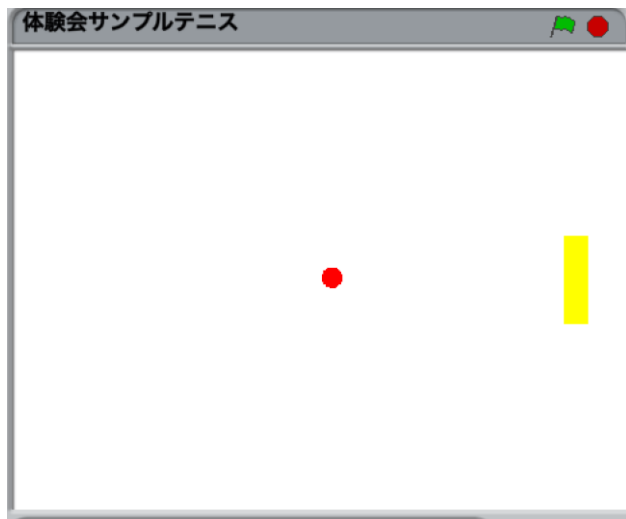


ステージのど<sup>ま</sup>真ん中に<sup>なか</sup>配置<sup>はいち</sup>されました。

つぎ<sup>つぎ</sup>さき<sup>さき</sup>ょう<sup>ょう</sup>みぎ<sup>みぎ</sup>がわ<sup>がわ</sup>も<sup>も</sup>い<sup>い</sup>次<sup>い</sup>の作業<sup>い</sup>で右側<sup>い</sup>に持<sup>い</sup>って行<sup>い</sup>きます。

自分のラケットを右側に配置する

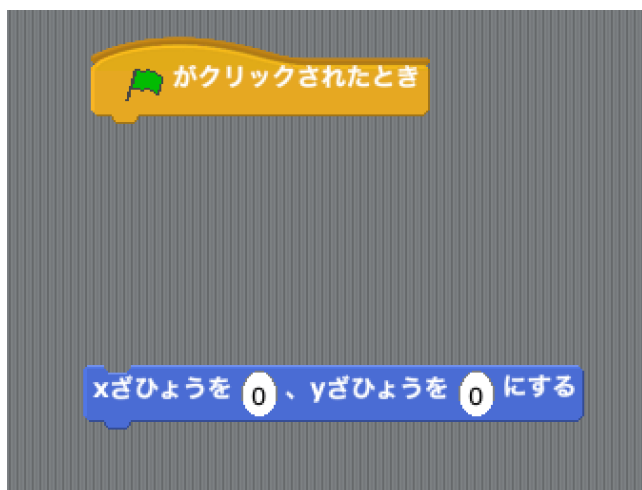
★練習★



みどりのはたをクリックしたときに、左の図のように、自分のラケットが右側に配置されるようなスクリプトを作ってください。

<ヒント>

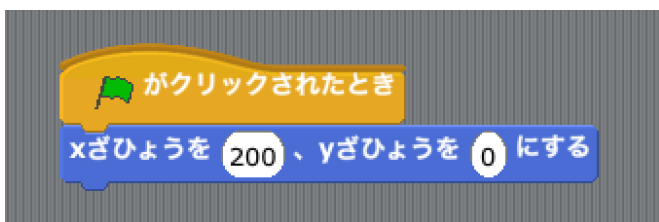
1. 使う部品は、下の図の2つです。
2. 自分のラケットの位置は、xざひょうが200、yざひょうが0です。
3. 18ページで球の位置をど真ん中（xざひょうが0、yざひょうが0）にしたやり方をさんこうにしてみましょう。



したやり方をさんこうにしてみましょう。



<こたえ>



自分のラケットが上にうごくようにしよう

★練習★

自分のラケットがずっと上に動きつづけるようなスクリプトを作ってください。

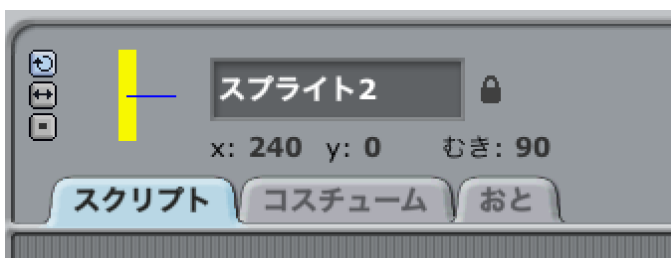
<ヒント>

使う部品は下の図のふたつです。



1 2ページの「うごきつづけるようにしよう」をさんこうにしてみましょう。

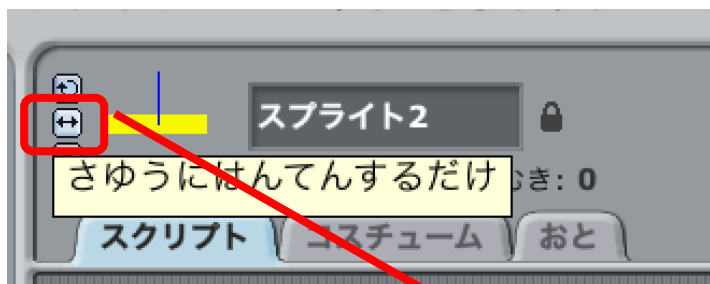
それと、「むき」にちゅうもく！



1 5ページの「球の動く方向をかえよう」をさんこうにしてみましょう。

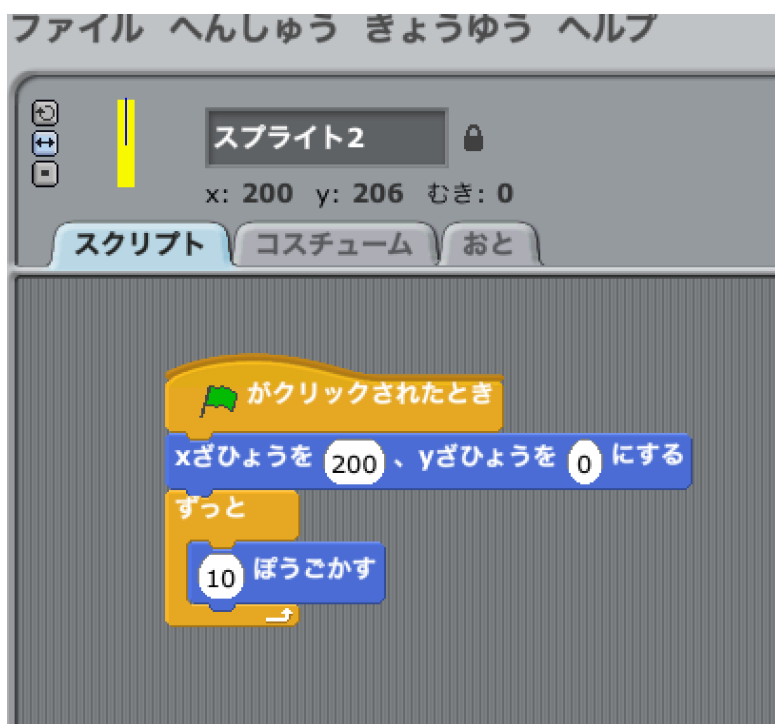
あれ？向きを変えるとラケットが横長になっちゃいますよ。

それをもとのたて長にもどすためのもうひとつのヒント



ここをクリックしてみよう！

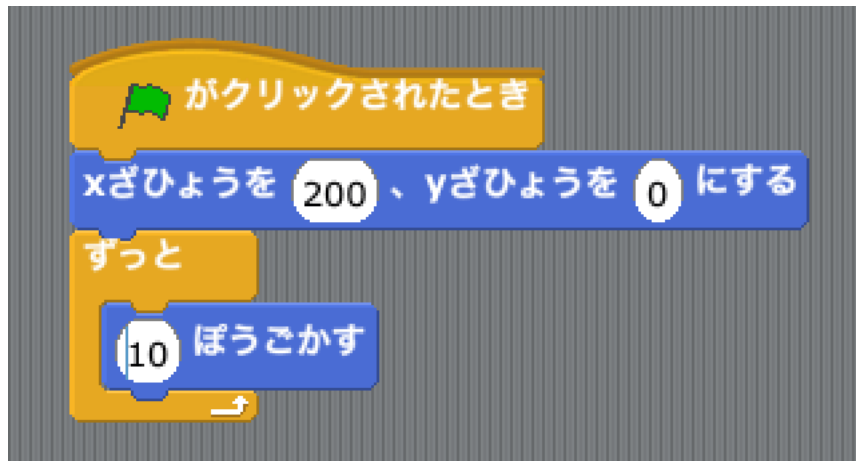
<こたえ>



ここまでできたら、みどりのはたをクリックして動きを確認して<sup>うご</sup>みましょう。<sup>かくにん</sup>

したほうこう  
下方向にうごかしてみよう

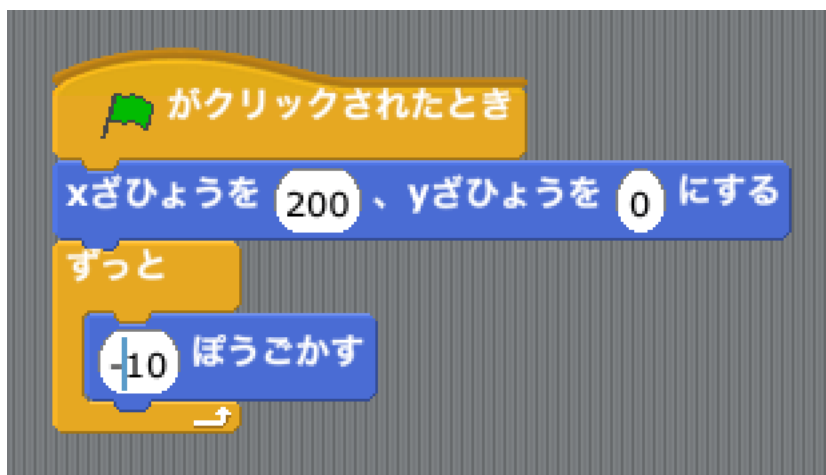
「10」の部分<sup>ぶぶん</sup>をクリックして、カーソルを点滅<sup>てんめつ</sup>させましょう。



そして、「10」の  
左<sup>ひだり</sup>に「-」をい  
れ  
ましょう。

みどりの旗をク  
リックすると、自  
分のラケットが

下<sup>した</sup>に動きつづけま  
す！



動きが確認<sup>かくにん</sup>できた  
ら、「-」を消<sup>け</sup>して  
「10」に戻<sup>もど</sup>してお  
いてください。

うえむ やじるし お うえ うご  
上向き矢印キーを押したときだけ上に動くようにしよう

「もし( )なら」のブロックを使います。



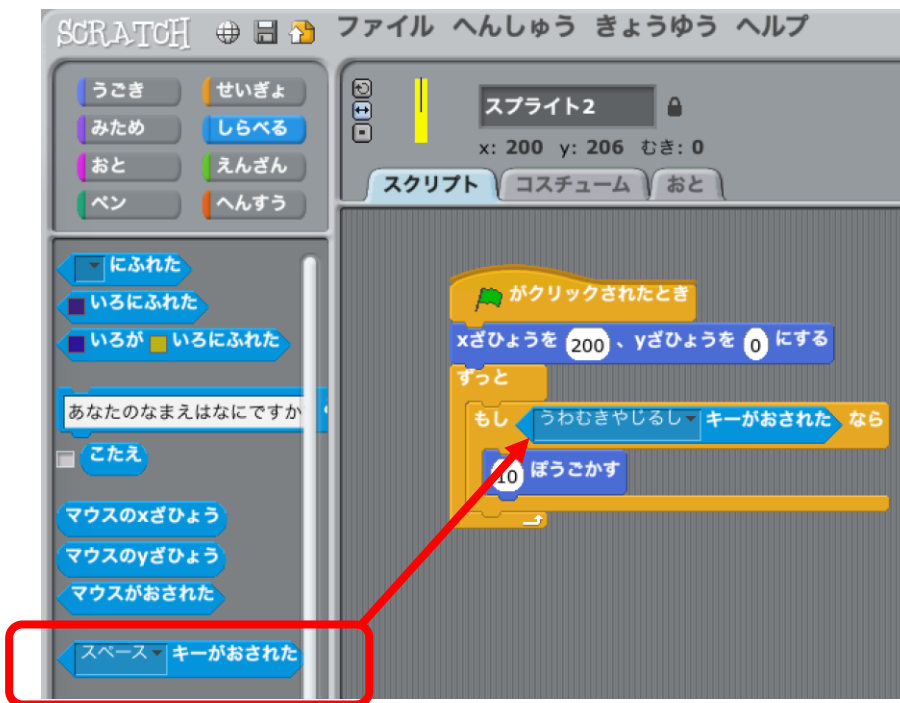
スクリプトエリア  
にもっていき、

「10歩<sup>ほうこ</sup>動かす」ブ  
ロックをはさみこ  
むように<sup>お</sup>置しまし  
よう。

このようになりま  
す。

スクリプトグループを「調べる」にしてください。

「スペースキーが押された」ブロックを、「もし( )なら」の六角形の穴にはめこんでください。



そして、「スペース」の部分をクリックして、「うわむきやじるし」に変えてください。

ここまでできたら、緑の旗をクリックしてスクリプトを実行し、上やじるしキーを押してみましよう。

スクラッチキャットが上やじるしキーを押したときに上に動くようになりましたね。

かんがえてつくってみよう！

下矢印キーが押されたときに下に動くスクリプトをつくって追加してみよう！

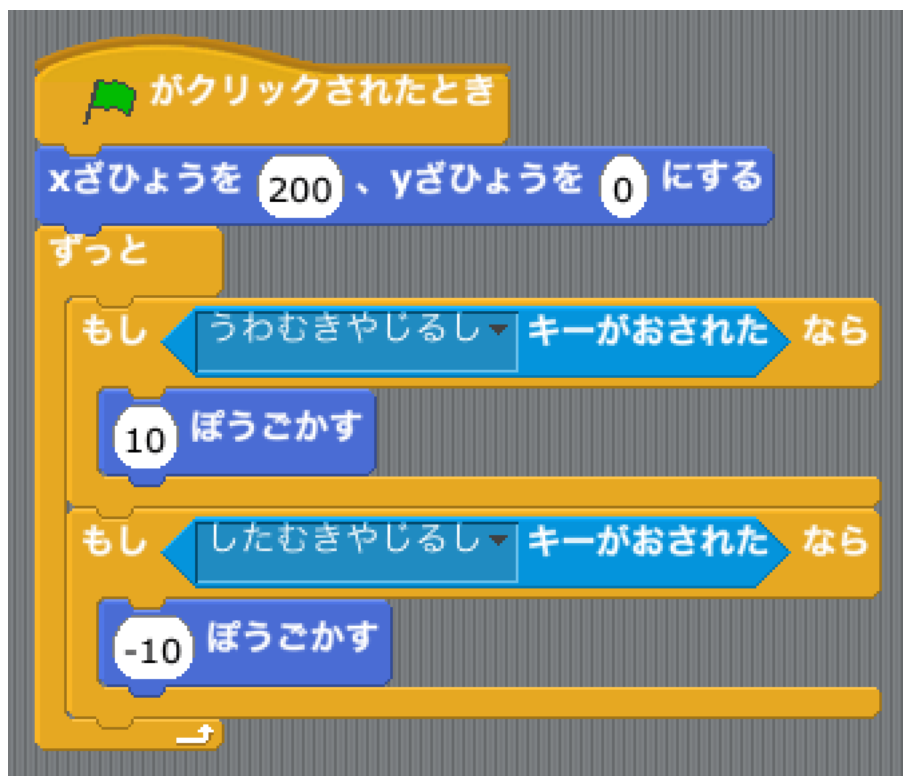
ヒント：

- 右の図に示した3つのブロックを使います。
- すでにつくってあるスクリプトの「ずっと」の中に入れてうまく動きます。
- 下方方向にうごかすためには、「10」

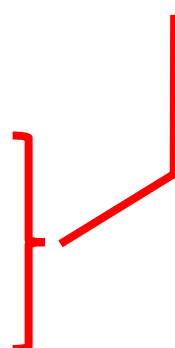


うごかす」の「10」の部分を変えてあげます。(26ページ、「下方方向にうごかしてみよう」)

こたえ：



このように  
追加します。



これで、自分のラケットの動きはできあがりです！

球が自分のラケットに当たったらはねかえるようにしよう

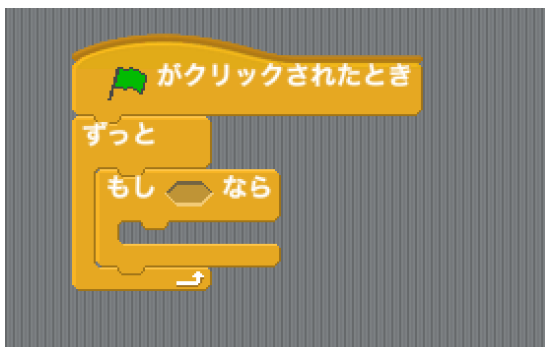
球と自分のラケットとの当たり判定

球のspriteに切り替えてください。

ゲームが動いている間中ずっと当たりかどうかを判定するひつようがあるので、「ずっと」ブロックを使います。



左の図のように、「みどりの旗がクリックされたとき」と「ずっと」を用意してつなげてください。



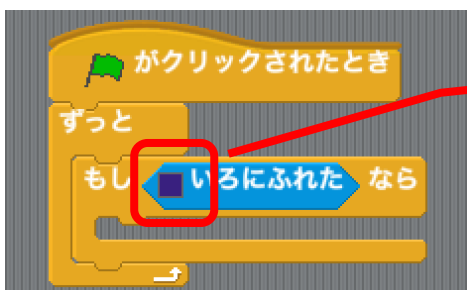
判定するための部品である「もし（ ）なら」も追加しましょう。

当たったかどうかを、色で判定します。

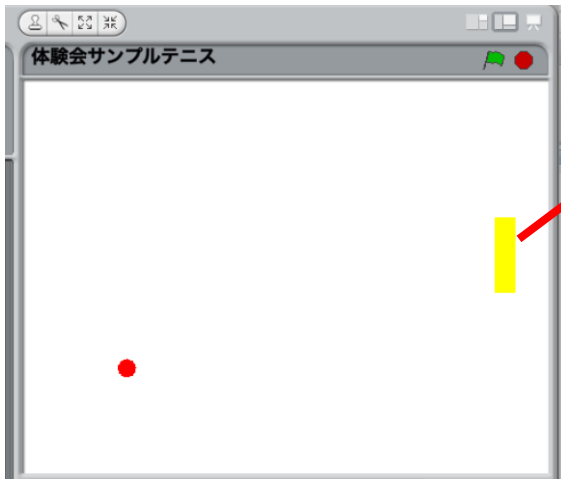
「しらべる」グループから、



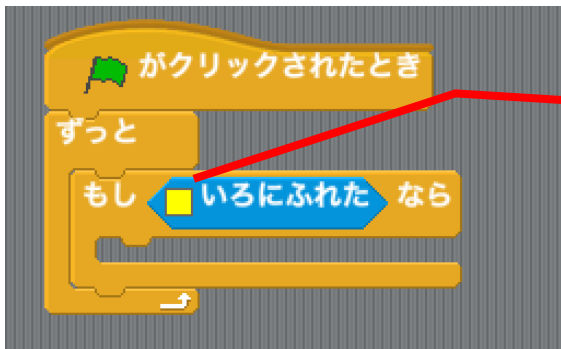
ブロックを「もし（ ）なら」ブロックの六角形の穴にはめこんでください。



色の部分をクリックしてから、



自分のラケットのぬりつぶされている色の部分をクリックしてください。



自分のラケットの色になりました。



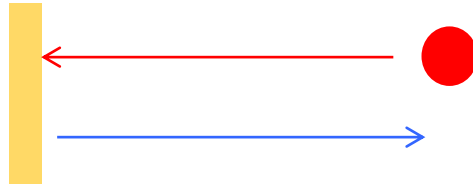
「90度にむける」ブロックを「もし」のブロックの中に入れてください。

みどりの旗をクリックしてみましょう。どんなうごきになるでしょうか？見てください。

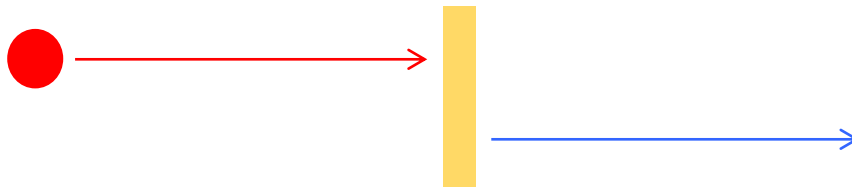


いま しょうたい たま あ かなら みぎほうこう すす  
今の状態では、球がラケットに当たると必ず右方向に進みます。

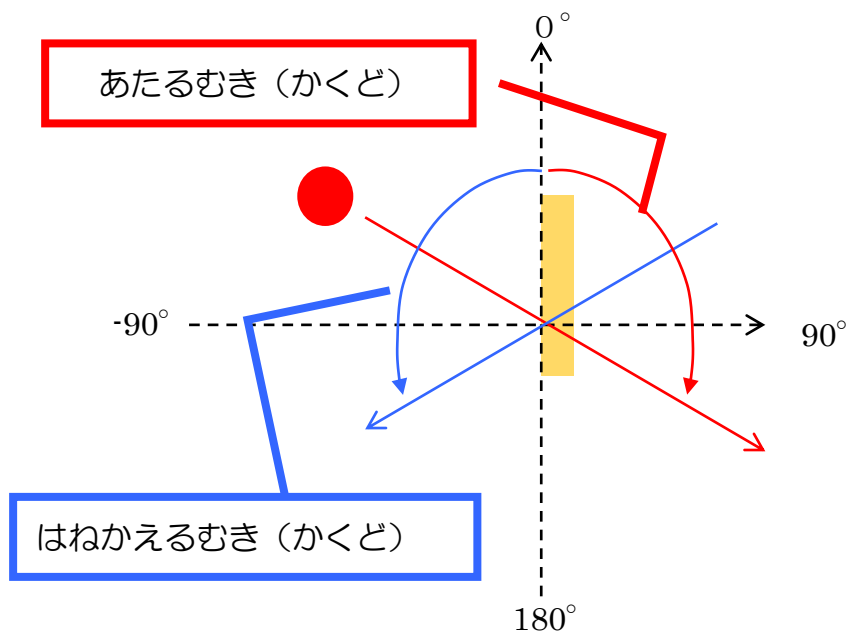
した す ひだりほうこう すす たま あ ぎゃくほうこう  
下の図のように左方向に進む球が当たれば、逆方向にはねかえるようにふる  
まいますが・・・



みぎほうこう すす たま あ みぎほうこう すす とおぬ  
右方向に進む球が当たるとそのまま右方向に進むので、はねかえずに通り返  
けたようなふるまいになります。



## はねかえるとは・・・？ (解説)



たとえば、あたるむきが  $120^\circ$  だったら、はねかえるむきは  $-120^\circ$  。

ですので、もとのむきに「- (マイナス)」をつければいいのですが、プログラム上の計算では「0 (ゼロ) -むき」で表現<sup>ひょうげん</sup>します。


つくるスクリプトは、

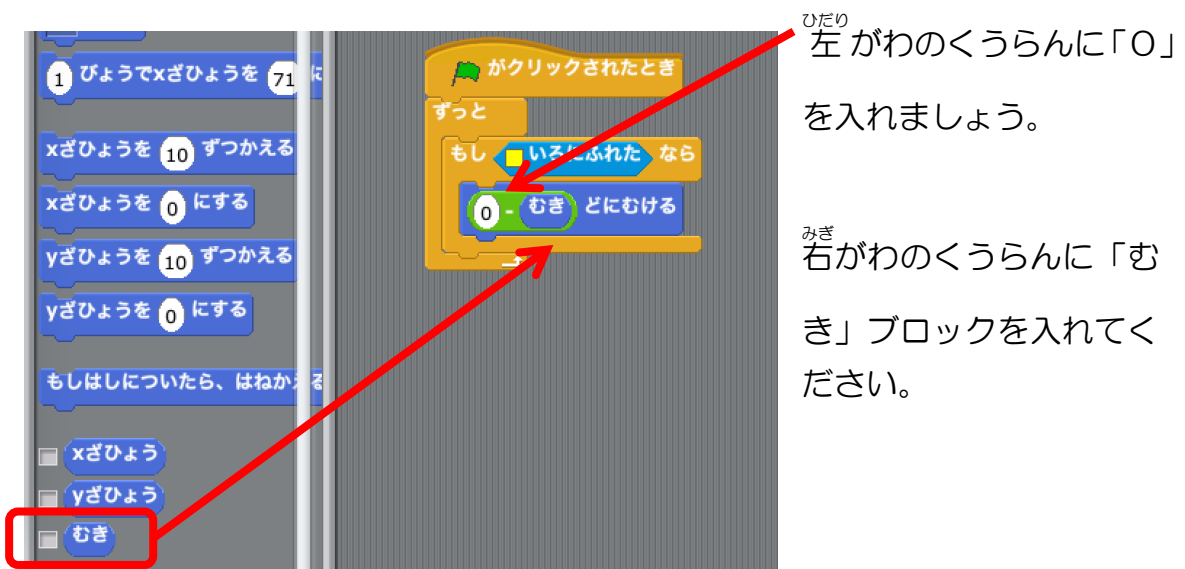
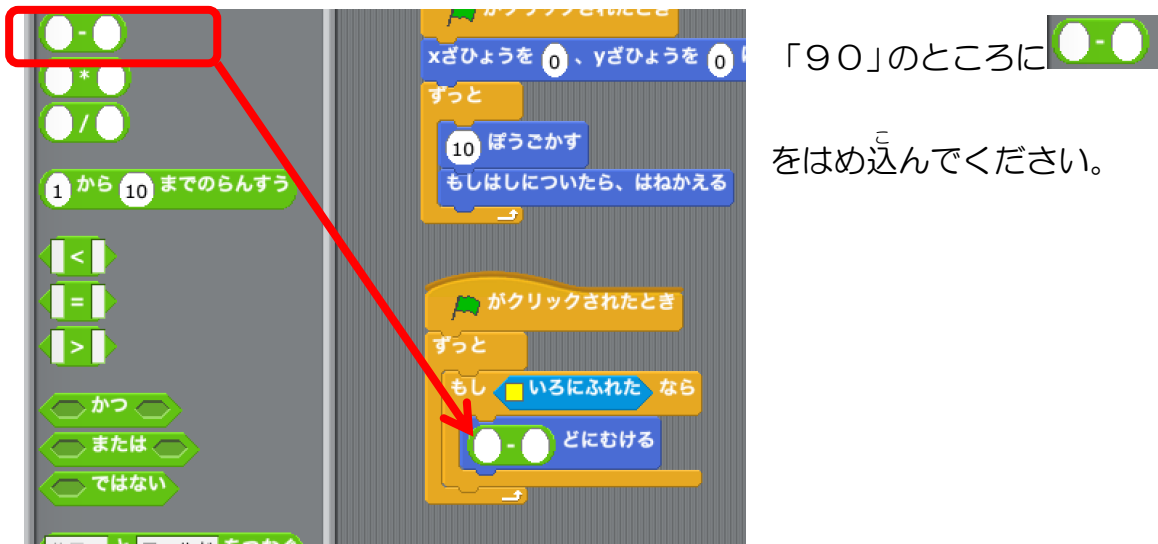
『もし<sup>たま</sup>球がラケットにあたらしたら、「0-元の向き」に向ける』

という<sup>かんが</sup>考え方を<sup>かた</sup>基本<sup>きほん</sup>においてつくりま

## はねかえる命令をつかって入れる

「90ど」のところを、前の章で考えたように「0（ゼロ）-むき」にしてあげます。

引き算の計算をするために、「えんざん」グループの  を使います。



ここまでできたら、みどりのはたをクリックして動きを確認してみましょう。

球の動き始める方向が毎回変わるようにしよう

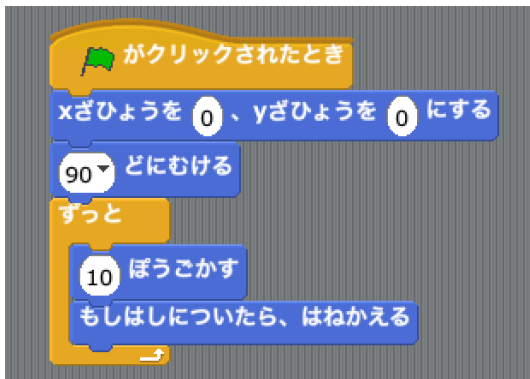
球の向きを決めよう

★練習★

球が動き出す前に、向きを決めてあげます。

90° どのむける  
ブロックを使いますが、スクリプトのどこに入れたらよいでしょう？

こたえ：



「90」の数字をいろいろと変えて、みどりのはたをクリックしてみましょう。

いろいろな方向に動き出しますね。

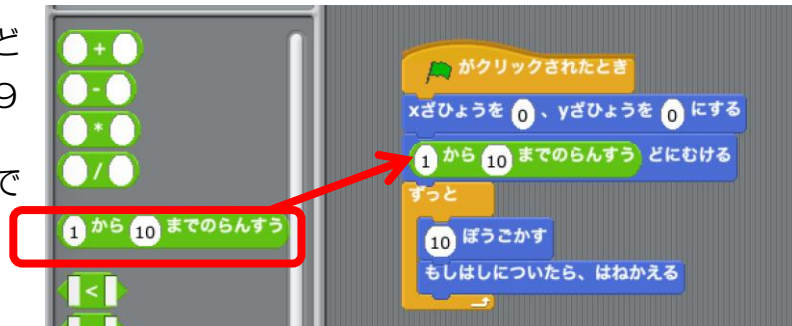
でも、これだと手で方向を打ち込まないと変わりません。

勝手にいろいろな方向に動き出すようにしたいですね。

## 球の向きをランダムに変えよう

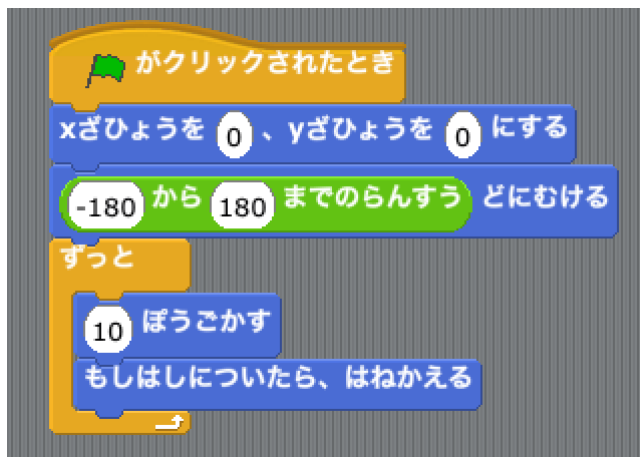
「えんざん」グループにある「1から10までのらんすう」ブロックを使います。

このブロックを、「90どにむける」ブロックの「90」の部分にはめ込んでください。



※らんすう（乱数）というのは、規則性のない数ということです。毎回、ちがった数になります。

「1から10まで」だと $1^{\circ} \sim 10^{\circ}$ と範囲が狭すぎるので、「-180から180まで」に書き換えてください。



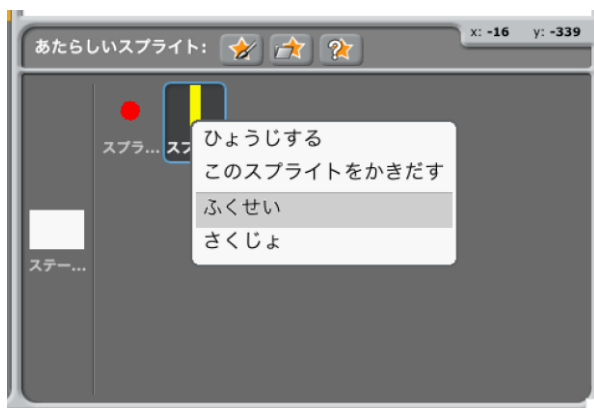
ここまでできたら、みどりのはたをクリックしてみましょう。

みどりのはたをクリックするたびに、違う方向に球が動き始めることが確認できるでしょうか？

## あいて 相手のラケットをつくろう

### じぶん 自分のラケットを複製しよう

じぶん  
自分のラケットのを右クリックして、「ふくせい」をクリックしまし  
よう。すると、もうひとつ新あたらしくラケットのができます。



## あいて 相手のの色を変更しよう

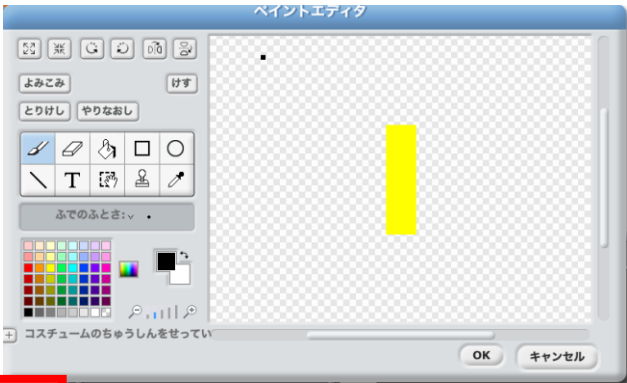


あたらしくつくったを  
をクリックして、えらえらんだしょうたい状態に  
してください。  
まわりが黒くろっぽくなります。



「コスチューム」タグをクリックしたあとに、

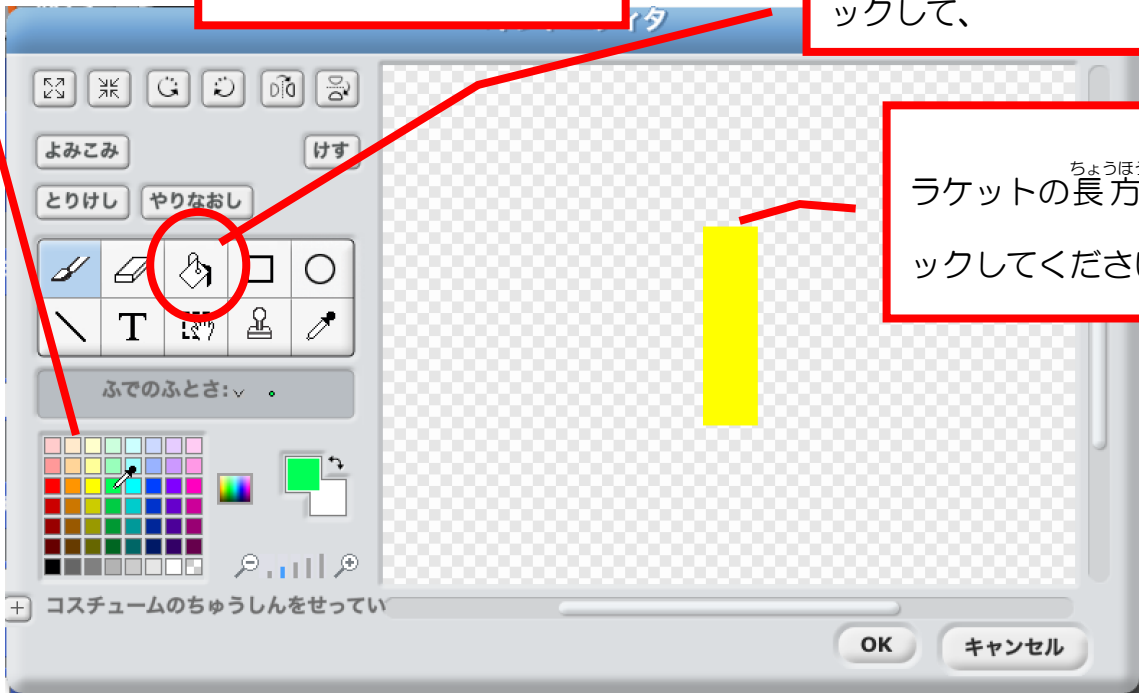
「へんしゅう」をクリックしてください。



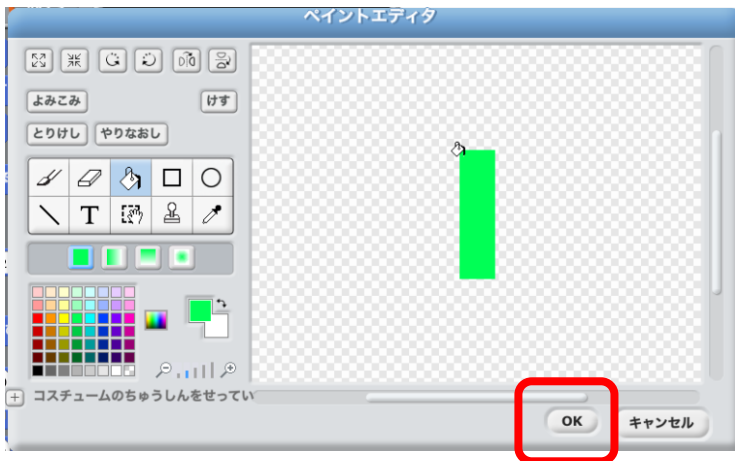
ペイントエディタが開きます。

好きな色を選んでから、

ぬりつぶしツールをクリックして、



ラケットの長方形をクリックしてください。



えらんだ色に変わりましたね。

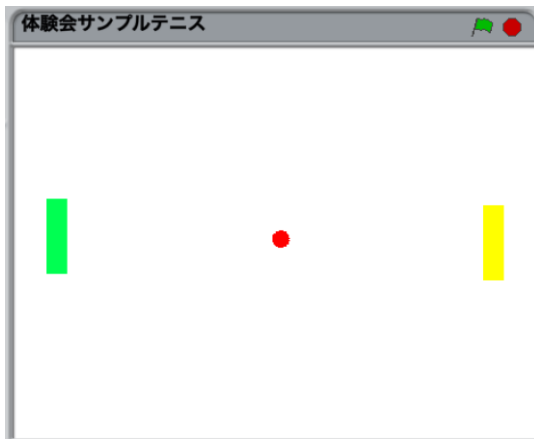
「OK」をクリックしてください。

あいて相手のラケットを左側に配置しよう

スクリプトタブをクリックしてください。

★練習★

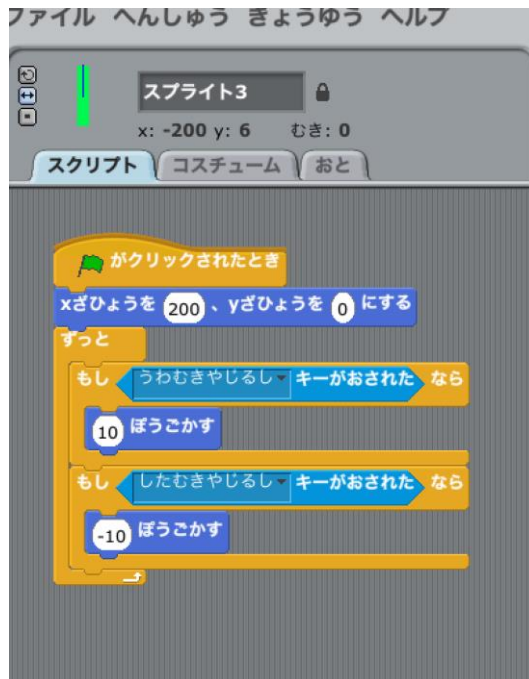
下の図のように、相手のラケットを自分のラケットとちょうど反対の左側に配置するには、スクリプトのどの部分をどのように書き換えたらよいでしょうか？やってみよう！



(ヒント)

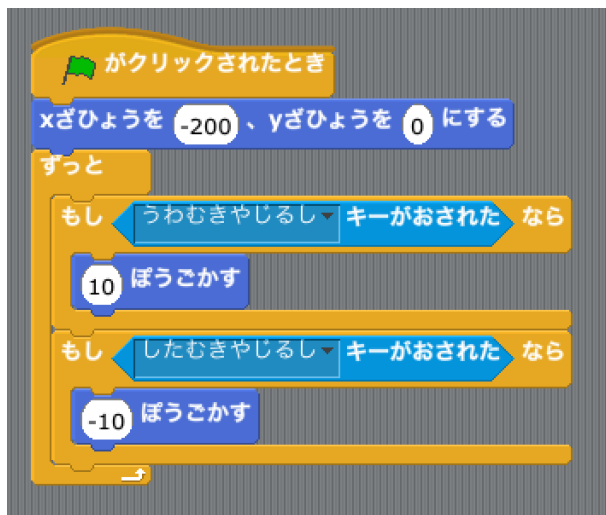
自分のラケットはxざひょうが200です。

その反対ということは・・・  
-200ですよ。





こたえ：



x ざひょうを「-200」にすると OK です。

ここまでできたら、みどりのはたをクリックして動きを確認してみましょう。

矢印キーでラケットを上下に動かしてみてください。

どんなことが起こりますか？

- 相手のラケットも、自分のラケットと一緒にうごく
- 相手のラケットを球が通り抜ける

といったことが起きてますよね？

これはこれでおもしろいですが、ゲームになりません。

あいて相手のラケットを、「A」キーで上に、「Z」キーで下にうごくようにしよう

★<sup>れんしゅう</sup>練習★

相手のラケットを、「A」キーで上に、「Z」キーで下にうごくようにしてみましよう。

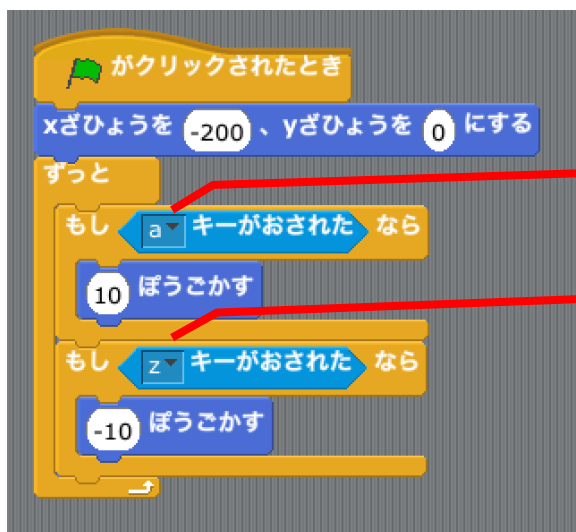
(ヒント)

ホンのチョットの<sup>へんこう</sup>変更でできちゃいますよ！

つぎのページを<sup>さんこう</sup>参考にしてみましょう。

27ページ：上向き矢印キーを押したときだけ上に<sup>うへ</sup>動くようにしよう

こたえ：つぎのように<sup>か</sup>書き換えられれば<sup>せいかい</sup>正解です。



もし「a」キーがおされたなら

もし「z」キーがおされたなら

たま あいて  
球が相手のラケットではねかえるようにしよう

★<sup>もんだい</sup>問題★

たま しぶん  
球が自分のラケットではねかえるスクリプトはどこにありますか？

ひょうじ  
表示しましょう。

こたえ：<sup>たま</sup>球のスクリプトのひとつです。



★<sup>れんしゅう</sup>練習★

このスクリプトを<sup>さんこう</sup>参考に、<sup>たま あいて</sup>球が相手のラケットに<sup>あ</sup>当たったらはねかえる<sup>めいれい</sup>命令を

<sup>ついか</sup>追加しましょう。

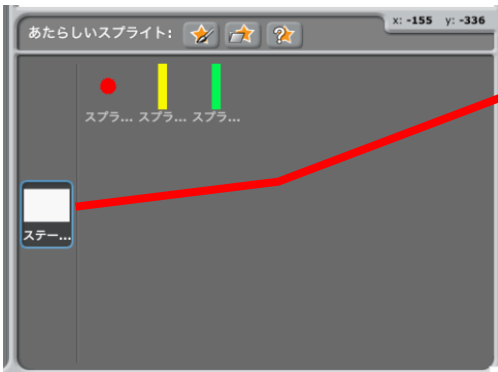
こたえ：



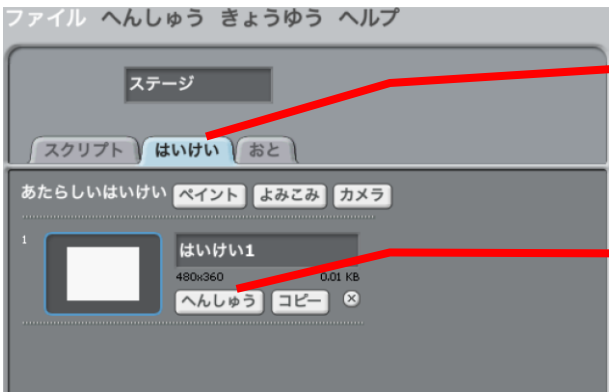
この部分が追加されます

球が右端に当たったら消えるようにしよう

右端がわかるように、赤いエリアをつくろう



「ステージ」をクリックしてください。



「はいけい」をクリックしてください。

「へんしゅう」をクリックしてください。



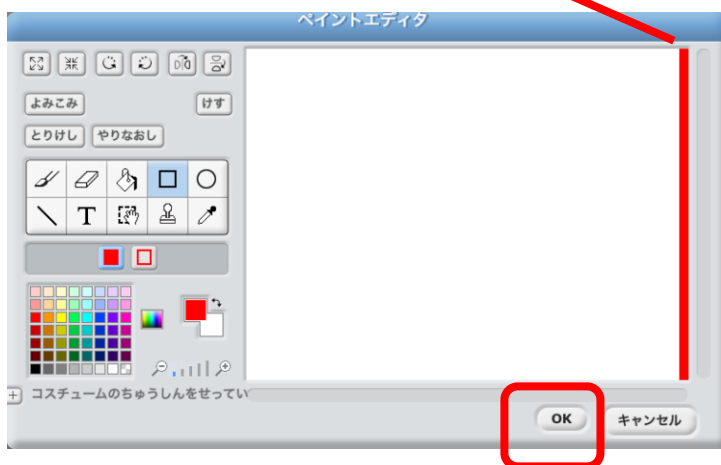
ペイントエディタが<sup>あらわ</sup>現れました。  
た。



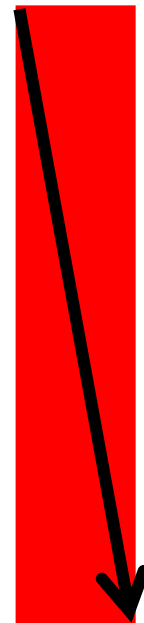
「しかくけいツール」をクリックして、

<sup>あか</sup>赤をクリックしてください。

みぎはし ちょう なが ほそ しかくけい  
右端に超たて長の細〜い四角形をかきましょう。



かきかた：左上から右下に向かってドラッグ！



かけたら、「OK」をクリックしてください。

あか たま あ き  
赤いエリアに球が当たったら消えるようにしよう

たま ひょうじ  
スプライトを球にきりかえて、スクリプトを表示してください。



★<sup>もんだい</sup>問題★

たま あか あ き ついか  
球が赤いエリアに当たったら消えるスクリプトを追加してみましょう。

<ヒント>

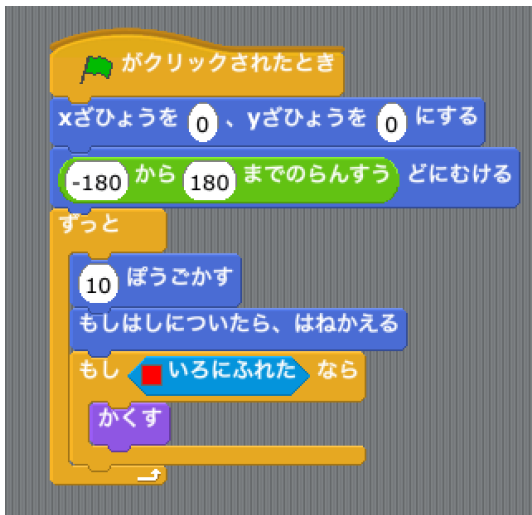


「もし ( ) なら」「いるにふれた」「かくす」のブロック  
を使うことができます。

「かくす」は、「みため」グループにあります。

このスクリプトに追加するといいですよ。

こたえ：



ここまでできたら、みどりの旗をクリックして動きを確かめてみましょう。

右端の赤いエリアに行った球が消えたのではないかと思います。

さて、もう一度みどりの旗をクリックしてみてください。

球が現れませんね？

実は、かくれたままになっているのです。

ですので、「ひょうじする」ブロックを

右の図のように入れてください。

できたら、みどりの旗をクリックして

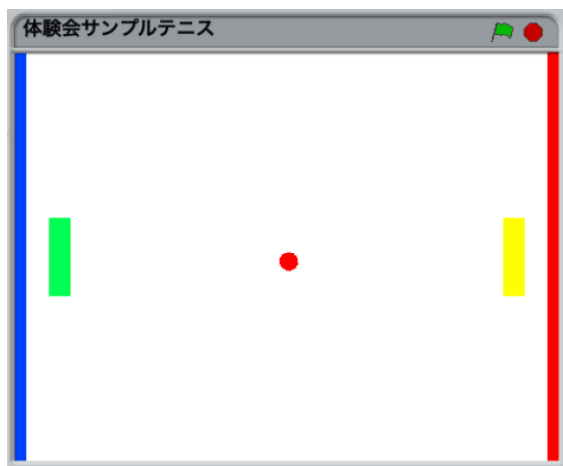
動きを確認してみましょう。



## 球が左端に当たったら消えるようにしよう

### ★練習★

右端に赤いエリアをつかった手順を参考に、左端に青いエリアを作りましょう。

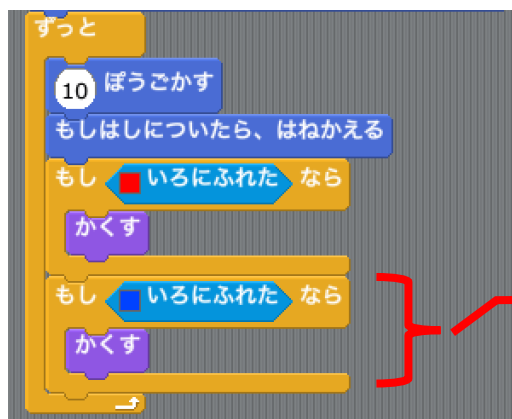


### ★練習★

球が青いエリアに当たったら消えるスクリプトを追加してください。

「赤いエリアに球が当たったら消えるようにしよう」を参考に、考えてみましょう！

こたえ：



この部分がこたえです。



## 球を再び出そう

### 再び出す

#### ★問題★

球が右端や左端に当たって消えたら、再び中心の位置（xざひょう=0, yざひょう=0）に表れるようにしてください。

<ヒント>

- 18ページ：最初の位置をど真ん中にしよう
- 「ひょうじする」ブロックを使います。

スクリプトのどこに追加したらいいか、考えてみましょう！

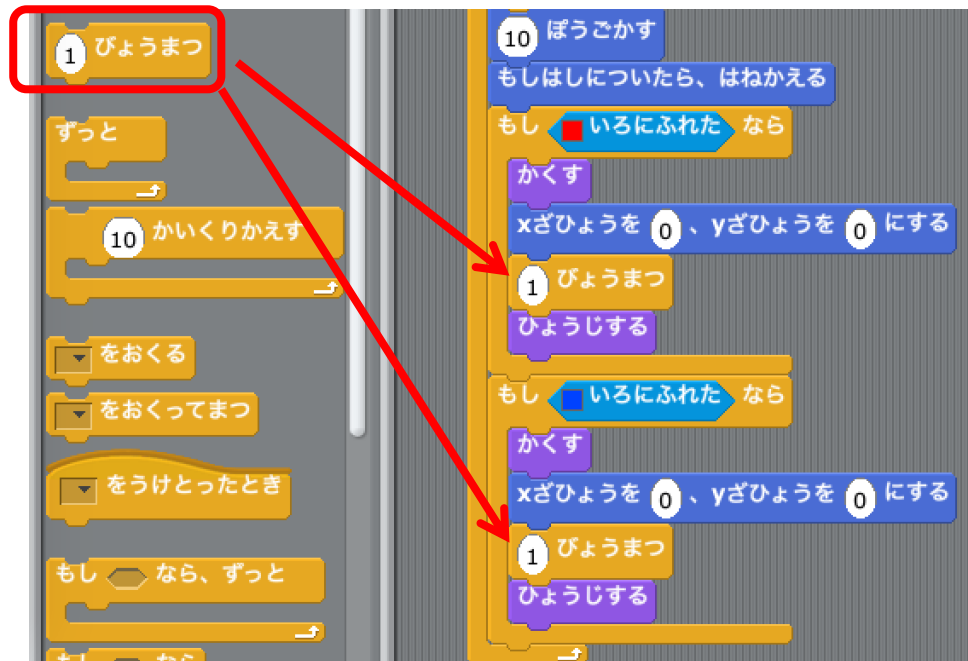
こたえ：

The image shows a Scratch script for a ball. The script starts with a 'ずっと' (Forever) loop. Inside the loop, there are two 'もし' (If) blocks. The first 'もし' block checks 'もしはしについたら、はねかえる' (If it hits the edge, bounce). The second 'もし' block checks 'もし いるにふれた なら' (If it touches the edge). Both 'もし' blocks have a 'かくす' (Hide) block followed by 'xざひょうを 0、yざひょうを 0 にする' (Set x and y coordinates to 0) and 'ひょうじする' (Show) blocks. Red brackets on the right side of the script point to these two 'もし' blocks, with text boxes saying 'この部分がこたえです。' (This part is the answer).

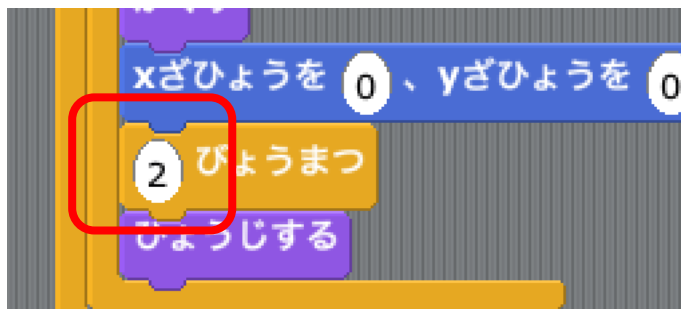
でも、すぐ出てきて、方向が決まっておもしろくないです。

ふたたび  
再び出るタイミングを調整しよう

「せいぎょ」グループの「1びょうまつ」ブロックを、2つの「ひょうじする」  
の上に入れてください。



すうじを「2」にかきかえると、より時間によゆうがもてます。



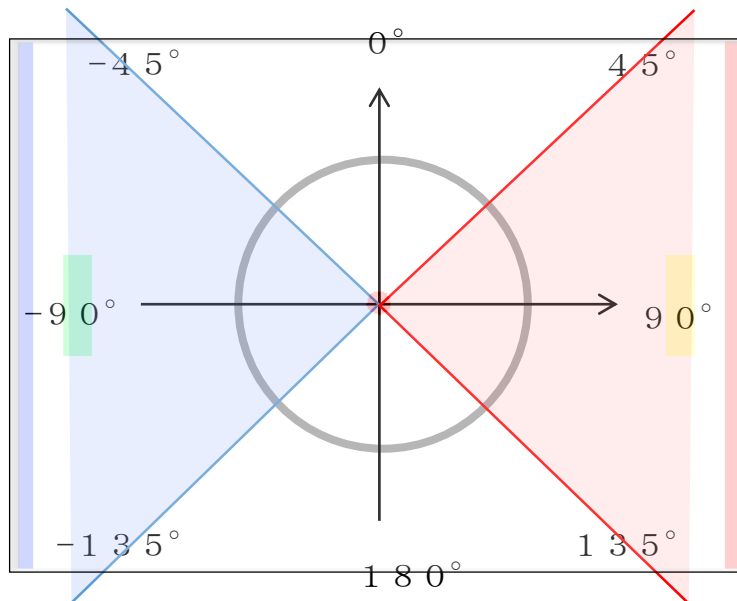
ふたたびでむき ちょうせい  
再び出る向きを調整しよう

もんだい  
★問題★

みぎはし たまき あと ふたたびで  
右端で球が消えた後に再び出るときは $45^\circ \sim 135^\circ$ の向きに

ひだりはし たまき あと ふたたびで  
左端で球が消えた後に再び出るときは $-45^\circ \sim -135^\circ$ の向きに

うごだ  
動き出すようにスクリプトを追加してください。

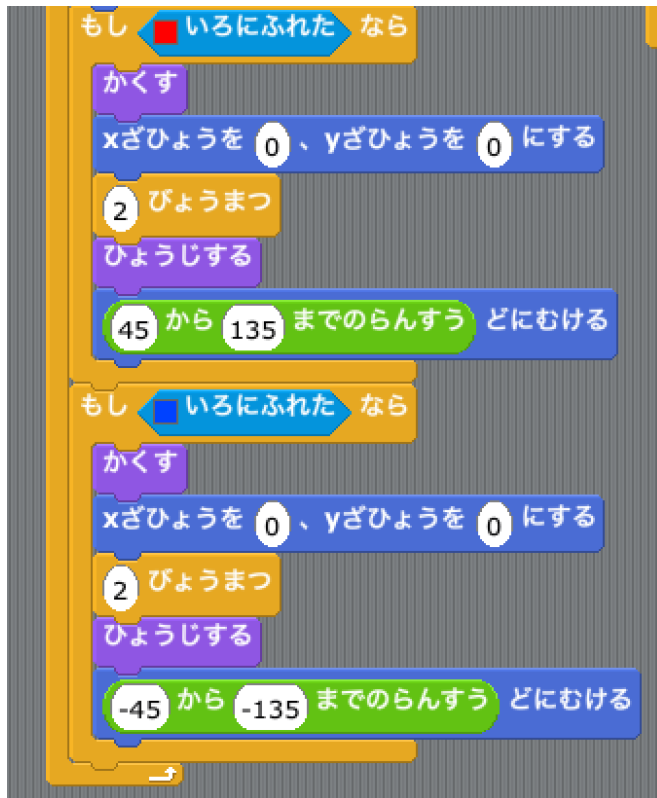


<ヒント>

「36ページ：球の向きをランダムに変えよう」を参考にしてください。

ふたたびひょうじ  
再び表示されるときはの向きだから・・・、どこにどんなブロックを追加したらいいかな？

こたえの一例：<sup>いちれい</sup>「かくす」のあと、「もしいろにふれたなら」のブロックの中に



追加できてたら OK です。

こここまでできたら、みどりのはたをクリックして<sup>うご</sup>動きを<sup>かくにん</sup>確認してみましょう。

だいぶゲームらしくなりましたね。

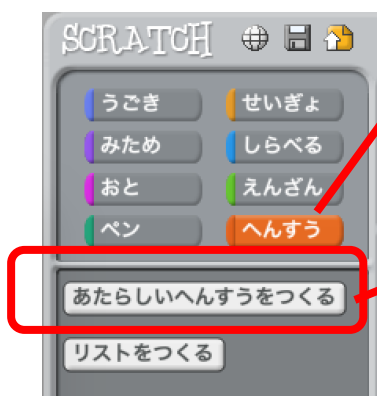
あと少し！

てんすうが<sup>はい</sup>入るようにしよう

<sup>へんすう</sup>  
変数をつくろう

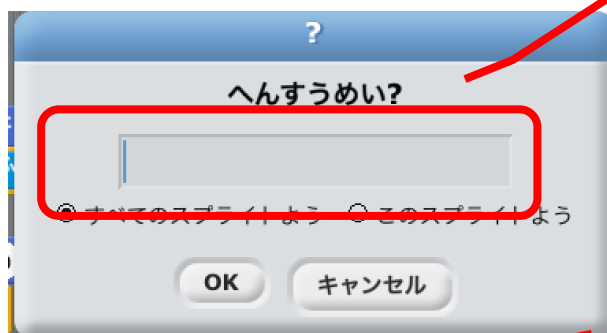
てんすうを<sup>きろく</sup>記録して<sup>ひょうじ</sup>表示するために、「じぶんのてんすう」、「あいてのてんすう」

という<sup>あた</sup>新しい<sup>へんすう</sup>変数をつくれます。



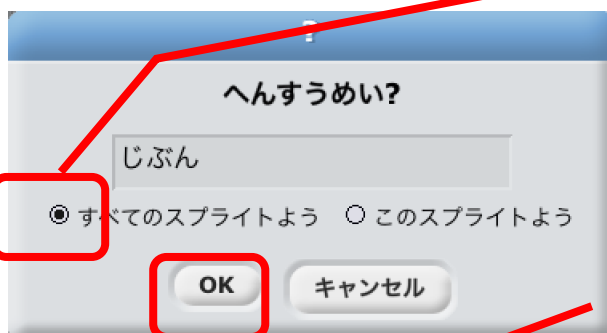
「へんすう」グループにきりかえて、

「あたらしいへんすうをつくる」をクリックしてください。



へんすうめいをかきこんでください。  
例：じぶんのてんすう

「すべてのスプライトよう」にチェックが入っていることを<sup>かくにん</sup>確認してください。入っていなかったら、チェックしてください。



「OK」をクリックしてください。

「じぶんのてんすう」という新しい変数ができて、ステージの画面にも表示されました。



(解説) ※変数とは

例えるなら、「箱」です。スクリプトで利用する数字や文字列の「値」を箱の中に入れて、あとで読み出す（箱の中を見る）ことができます。

★練習★

変数「あいてのてんすう」をつくってください。

こたえ：



「じぶんのてんすう」と「あいてのてんすう」の表示を下图

のように移動しておきましょう。

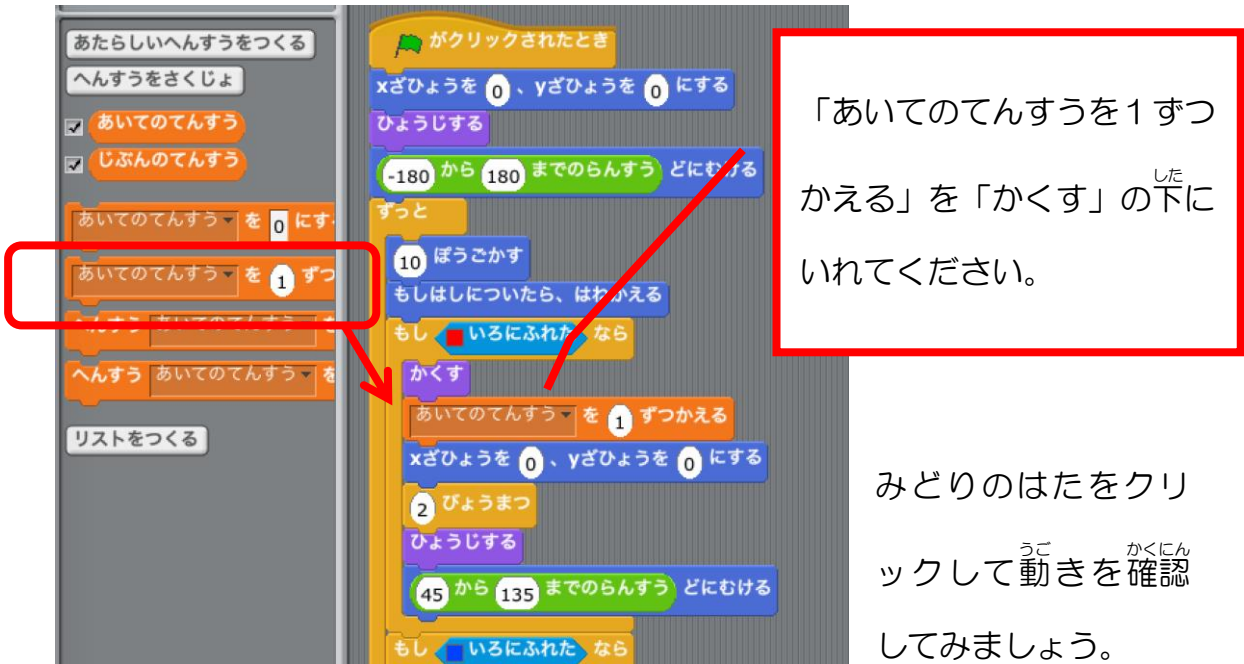


てんすうが入るようにしよう

左端の青いエリアで球が消えたらじぶんのてんすうに1点入り、右端の赤いエ

リアで球が消えたらあいてのてんすうに1点が入るようにしていきます。

スプライトを球にしてください。

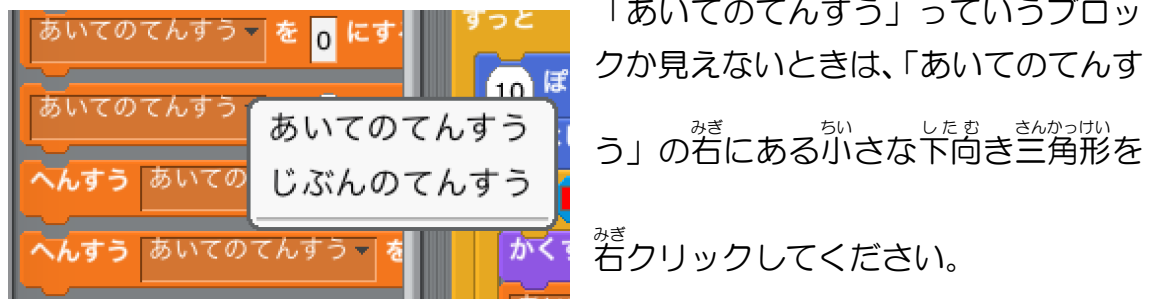


右端の赤いエリアで球が消えたら、あいてのてんすうが1増えますね。

★練習★

左端の青いエリアで球が消えたら、じぶんのてんすうが1増えるようにしてください。

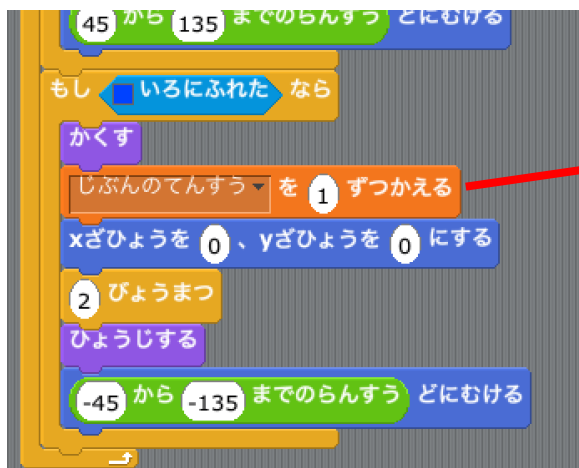
<ヒント>



「あいてのてんすう」と「じぶんのてんすう」を切り替えることができます。



こたえ：



この部分がこたえです。

みどりのはたをクリックして動きを

かくにん確認してみましょう。

じぶんのてんすうもあいてのてんすうも増えると思います。

でも、みどりのはたをクリックしてゲームがスタートしたとき、前のてんすうが残ったまま、そこに足されていきますね・・・。

ゲームスタート時に0点になるようにしましょう。

ゲームスタート時に0点を表示させる

★問題★

ゲームスタート時にじぶんのてんすうとあいてのてんすうが0になるようにしてください。

<ヒント>



をつかいます。

ゲームスタート直後にこの命令があるとOKです。

こたえ：



この部分がこたえです。

みどりのはたをクリックして動きを

かくにん確認してみましょう。

## ゲームの終わりを<sup>お</sup>つくる

### 分岐<sup>ぶんきしより</sup>処理

あいてのてんすうが4になったらゲームをとめる<sup>めいれい</sup>命令をつくっていきましょう。

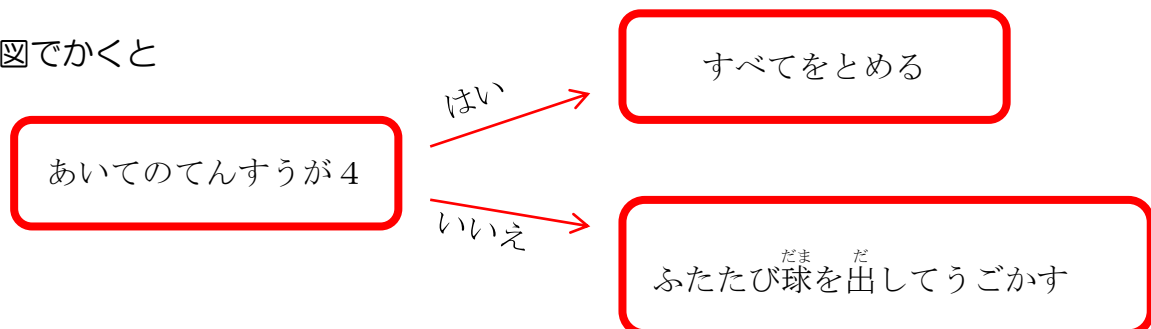
球<sup>たま</sup>をずっとうごかしているスクリプトに手<sup>て</sup>を加<sup>くわ</sup>えます。

「もしあいてのてんすうが4ならすべてをとめる、でなければ球<sup>たま</sup>を<sup>ふた</sup>再<sup>ひょうじ</sup>び表示<sup>ひょうじ</sup>し

て(xざひょうを0、yざひょうを0にする、2びょうまつ、～(以下<sup>いかりやく</sup>略))」

というつくりにします。

図でかくと



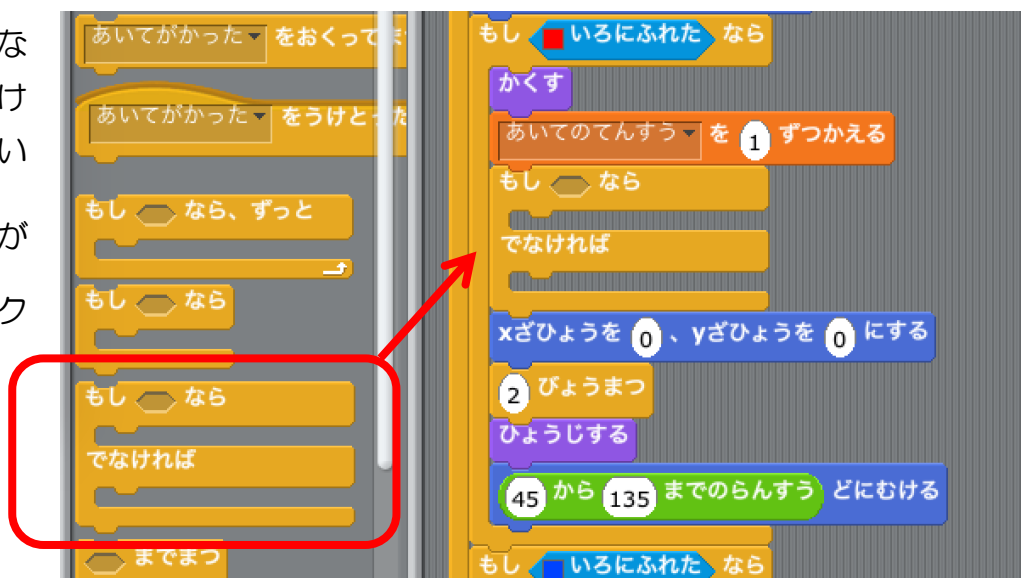
「もし( )なら00、でなければXX」とい

分岐<sup>ぶんきしより</sup>の処理ができるブロック

を使<sup>つか</sup>います。

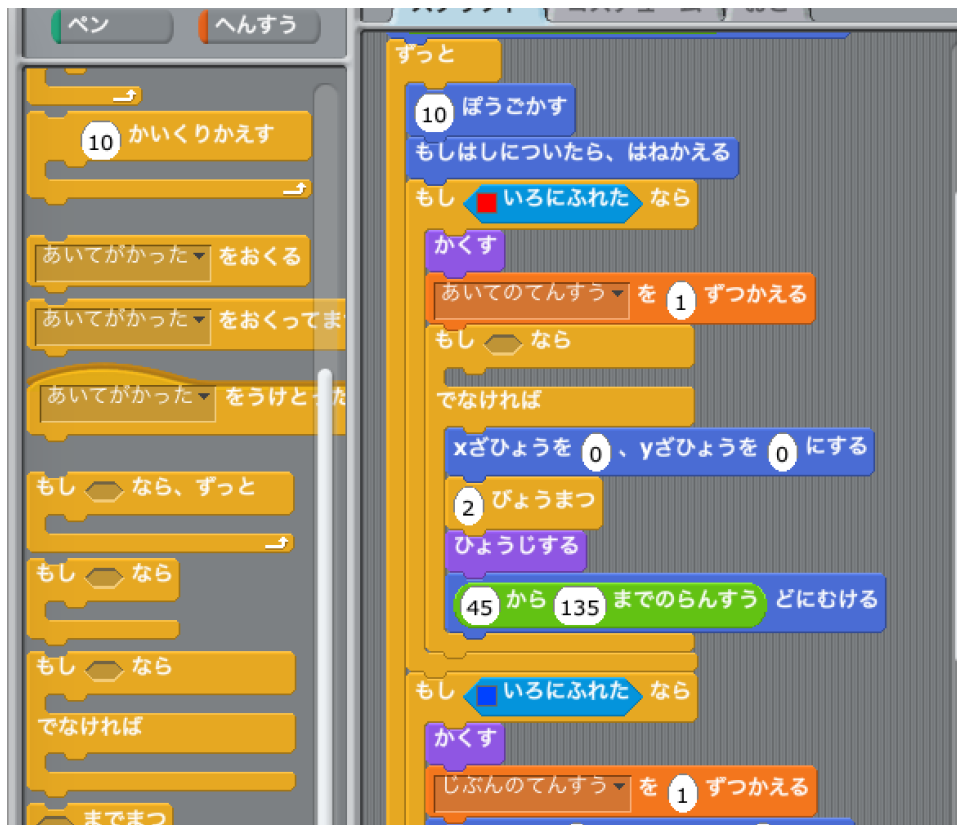
そのブロッ

クを右<sup>みぎ</sup>の<sup>す</sup>図



のように「あいてのてんすうを1ずつかえる」の下に入れてください。

そして、「xざひょうを0、～45から135までのらんすうどにむける」のかたまりを「でなければ」ではさまれる位置に移動してください。



★<sup>もんだい</sup>問題★

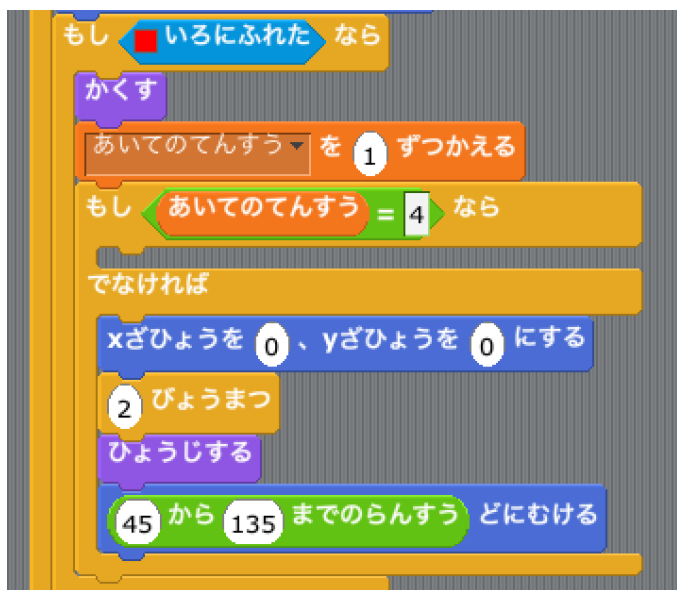
もし( ) ならの条件の部分に、「あいてのてんすうが4」という条件をいれましょう。

<ヒント>

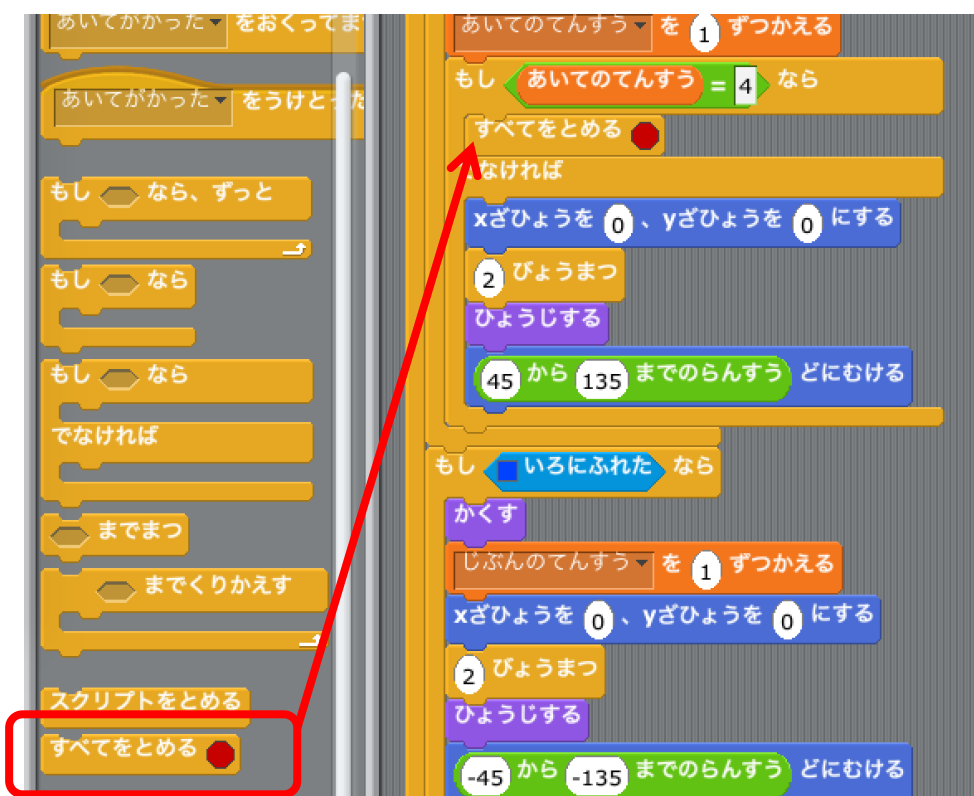
つか  
使うブロック



こたえ：



つぎに、「すべてをとめる」ブロックを「もしあいてのてんすう=4なら」にはさまれる位置にもって行ってください。



※「すべてをとめる」ブロックが初めて出てきました。このブロックは、あか まるのボタンをおしてスクリプ

トのじっごう実行をとめるのと同じおな めいれい命令です。

ここまでできたら、みどりのはたをクリックして動きを確認してみましょう。

あいてのてんすうが4になったらゲームがとまりましたか？

でも、じぶんのてんすうは5点でも6点でも増えていって、ゲームはおわりません。

### ★練習★

じぶんのてんすうが4点になったときにもゲームが終わるようにしてください。

<ヒント>

58ページからの「分岐処理」の内容を参考にしてみましょう。

こたえ：



この部分がこたえです。

どちらかが4点になったら、ゲームがとまりましたか？

ここまででひとまずのところ、ゲームっぽい動きは完成です。

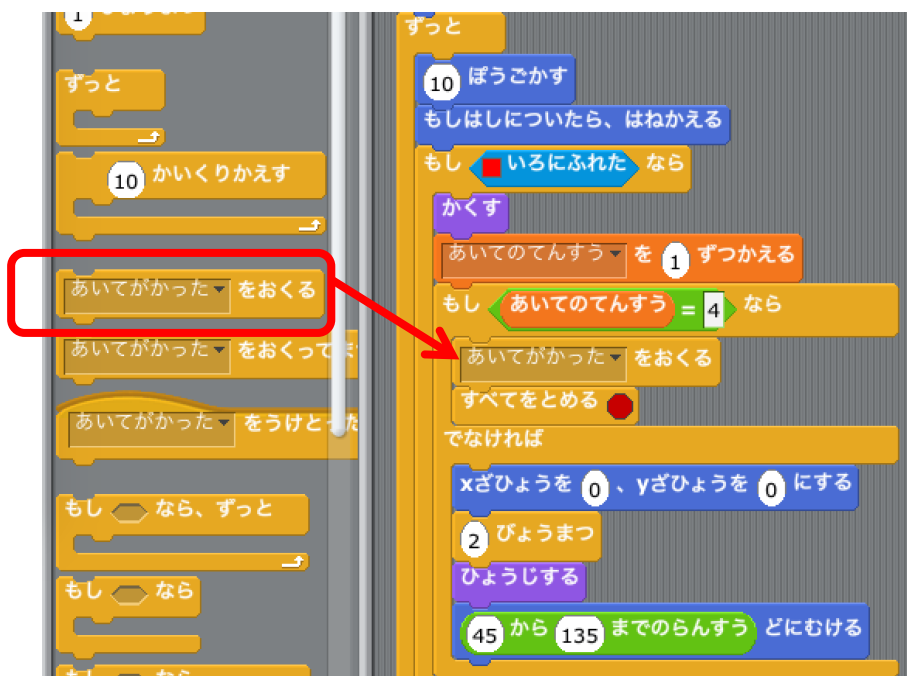
ここから先は、余力のある人が挑戦してください。

## ラケットにセリフを言わせよう

じぶんが勝ったとき、じぶんのラケットが「かちました!」、じぶんがまけたときは「まけました～」と言うようにしてみましょう。

### メッセージをおくる

スプライトを球にしてください。

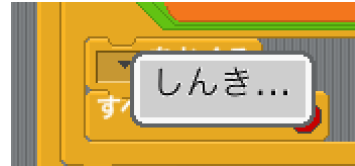


「すべてをとめる」ブロックの直前に、「( )をおくる」ブロックを追加します。

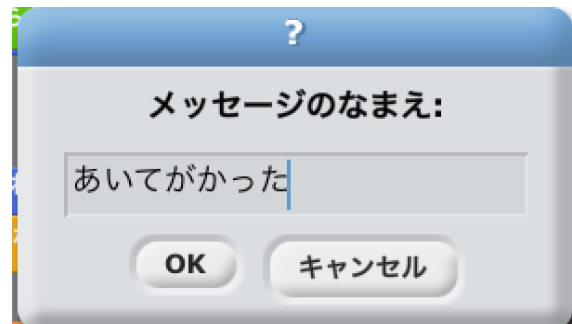
(☒では「あいてがかった」になっていますが、それについては

これから設定していきます。)

「( )をおくる」のちい小さなしたむ下向き矢印やじるしをクリックして、「しんき」をクリック  
しましょう。



メッセージのなまえをつけるウィンドウがひらきますので、「あいてがかった」とかきこんで「OK」をクリックしてください。

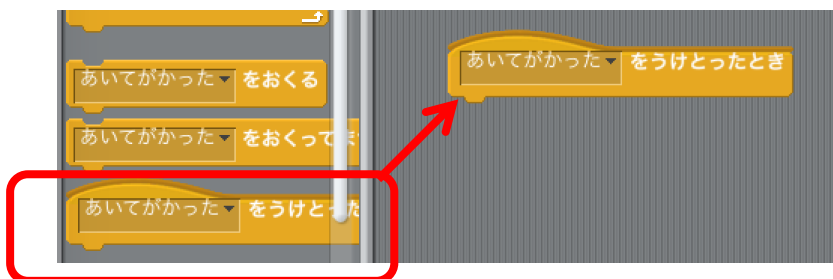


たま球から「あいてがかった」というメッセージがおく送られたとき、じぶんラケット  
の方で「あいてがかった」メッセージをう受け取り、セリフをい言うようにしてい  
きます。

### メッセージをうけとる

スプライトをじぶんのラケットにしてください。

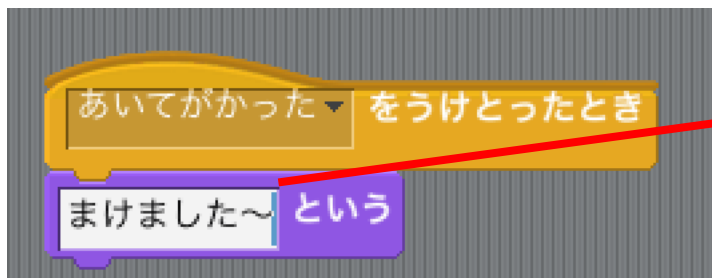
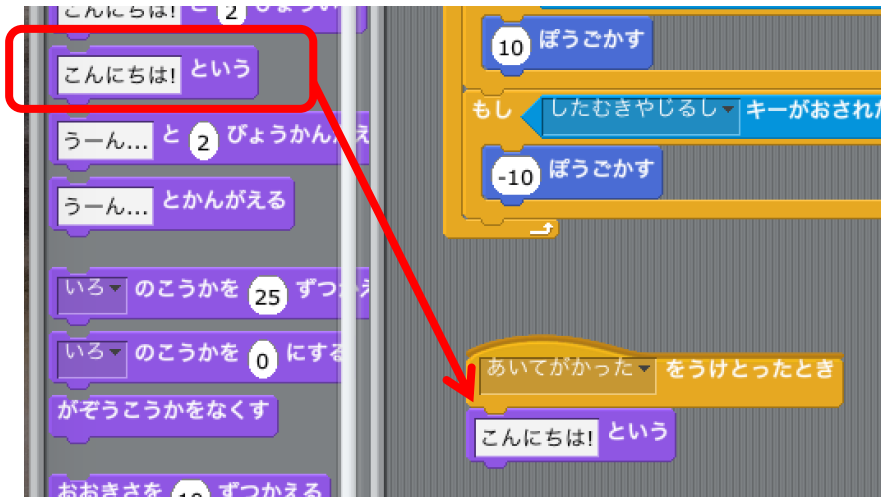
「せいぎょ」グループから、「あいてがかったをうけとったとき」ブロックをスクリプトエリアにもっていきましょう。





## セリフを<sup>い</sup>言わせよう

「みため」グループから「こんにちは！という」ブロックを「あいてがかった  
をうけとったとき」のブロックの<sup>した</sup>下にいれてください。



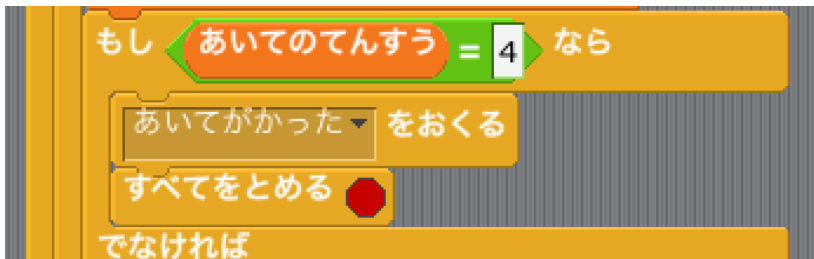
「こんにちは！」のぶぶ  
んを「まけました～」に  
かきかえましょう。

ここまでできたら、みどりのはたをクリックして<sup>うご</sup>動きを<sup>かくにん</sup>確認してみましよう。

あいてのてんすうが4点<sup>てん</sup>になったときに「まけました～」と<sup>ひょうじ</sup>表示されましたか？

されませんよね！？

なぜかという<sup>たま</sup>と、球の<sup>み</sup>スクリプトを見てみてください。



「あいてがかったをおくる」のすぐうしろに「すべてをとめる」があるため、「まけました〜」が表示する<sup>ひょうじ</sup>かしないかのタイミングでスクリプトがとまってしまうからなのです。

なので、とめるまでにすこし<sup>まじかん</sup>待ち時間を入れてみましょう。



せいぎょ  
制御グループ  
にある「1び  
ょうまつ」を  
「すべてをと  
める」の直前<sup>ちよくぜん</sup>  
に入れて、「5  
びょう」にか  
きかえてくだ  
さい。

ここまでできたら、みどりのはたをクリックして動きを確認<sup>うごかくにん</sup>してみましょう。

あいてのてんすうが4点<sup>てん</sup>になったときに「まけました〜」と表示<sup>ひょうじ</sup>されましたか？

5 秒<sup>びょう</sup>ほど表示<sup>ひょうじ</sup>された後、あと<sup>あと</sup>、き  
消え<sup>き</sup>ましたか？

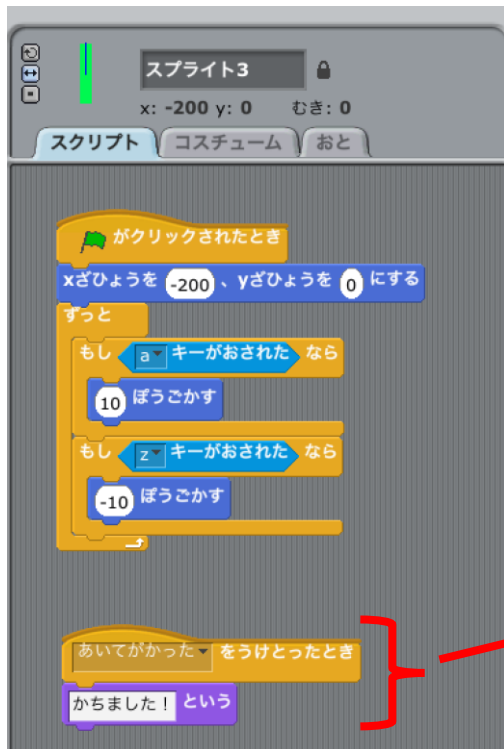
★練習★

あいてが勝った時に、あいてのラケットに「かちました！」と言わせるスクリプトをつくってください。

<ヒント>

あいてのラケットのSpriteにスクリプトを追加します。

こたえ：



この部分がこたえです。

## じぶんが勝ったときのプログラムをつくろう

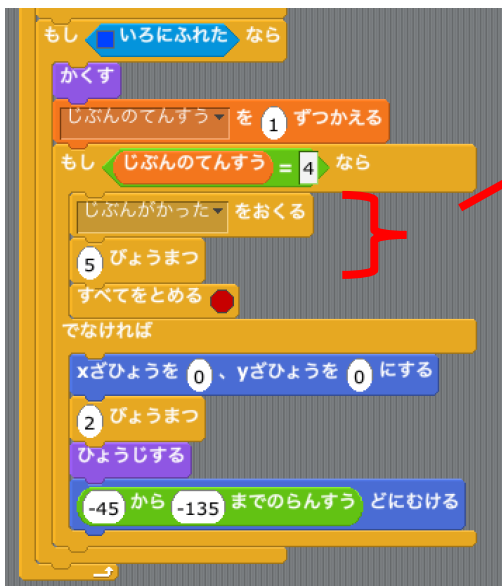
### ★練習★

じぶんのでんすうが4なら、じぶんのラケットが「かちました!」と言い、あいてのラケットが「まけました~」というスクリプトをつくってください。

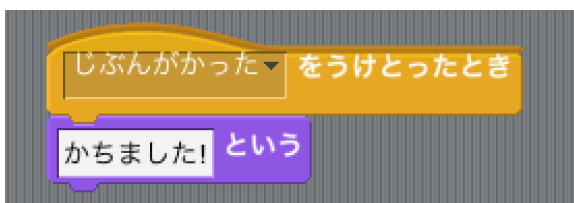
<ヒント>

62ページ「メッセージをおくる」~66ページまでを参考にしましょう!

こたえ:

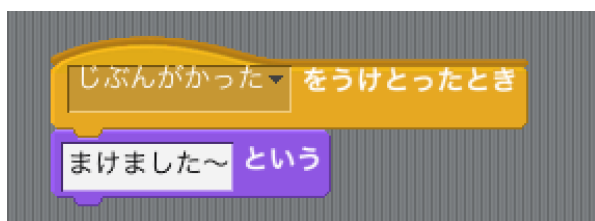


たま球のスクリプトに、メッセージをおくって5秒待つ命令を追加します。



じぶんのラケットのSpriteに、「じぶんがかったをうけとったとき」に「かちました! という」という命令

を追加します。



あいてのラケットのスプライトに、「じぶんがかったをうけとったとき」に「まけました~」という命令を追加

します。

ここまでできたら、みどりのはたをクリックして動きを確認してみましょう。

じぶん（またはあいて）のてんすうが4点になったらゲームがおわってセリフを言うようになったでしょうか？

ふたりあそべるシンプルなテニスゲームができました。

これを元に、もっともっと発展させることもできます。

たとえば、

- 10点とったら勝ちにする
- あいてのラケットを自動で動くようにして1人で遊べるようにする
- 球がラケットに当たったら音が鳴るようにする
- 点数が入った時に音が鳴るようにする

などなど・・・

アイデア次第です！

もっともっとプログラミングを学んで、自分で思い描いたものを作れるようになれると楽しいですよ！