

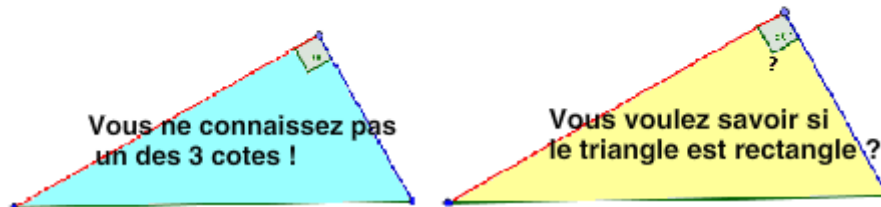
Théorème de Pythagore et réciproque

avec SCRATCH

description du script

Ce qui apparaît avant de lancer le processus

**Cliquez sur la figure qui correspond
à votre question**



- **Théorème de Pythagore**, on a affaire à un triangle rectangle et on connaît 2 des dimensions, figure de gauche :

1. Les deux côtés de l'angle droit sont connus, il est possible de calculer l'hypoténuse
2. l'hypoténuse et un côté sont connus, il est possible de calculer le côté inconnu.

En cliquant sur ce triangle (lutin) on déclenche l'action « 1 ».



- **Réciproque du théorème de Pythagore**, on connaît la longueur des 3 côtés du triangle, si la réciproque du théorème de Pythagore est vérifiée, alors le triangle est rectangle, l'hypoténuse est le côté le plus long, et le sommet opposé est l'angle droit. c'est la figure de droite, triangle orangé, qui suggère cette hypothèse. En cliquant sur cette figure on déclenche l'action « 2 ».



Le texte situé au dessus des 2 triangles est le « lutin » « question » pour le quel est programmé



Quand on clique sur le drapeau vert on voit le texte, le fait de cliquer sur le triangle bleu ou orangé le fait disparaître

NB, Dans Scratch le triangle jaune est un « lutin », idem pour le bleu, ainsi que le texte en chapeau.

Désignation, création des variables

- « hypo » pour le côté le plus long qui est ou est peut-être une hypoténuse, selon qu'on est sûr ou que l'on veut savoir si on a affaire à un triangle rectangle, et qu'on fait l'hypothèse que le plus grand côté est une hypoténuse.
- « a » et « b » pour les 2 autres côtés
- $\text{ratio} = \frac{\text{hypo}^2}{a^2+b^2} = 1$

la dernière est :

- « sommet_angle_droit » pour le nom du sommet opposé au plus grand des côtés ou identifié comme tel

Il se peut que pratiquement les longueurs soient connues avec une certaine imprécision ou que le triangle ne soit pas rectangle, le script examine ces hypothèses. La variable « sommet_angle-droit » peut finalement désigner un angle qui ne l'est pas, nous aurions pu appeler cette variable « sommet_supposé_angle_droit », cela aurait élargie le script déjà trop large pour être lu dans la fenêtre.

Partie du script, quand on a cliqué sur triangle bleu, on a envoyé le message « 1 » .



dans la dernière partie du script a est la longueur connue , b celle que l'on cherche.

Suite du script, quand clique sur le triangle orange, on envoie le message « 2 »

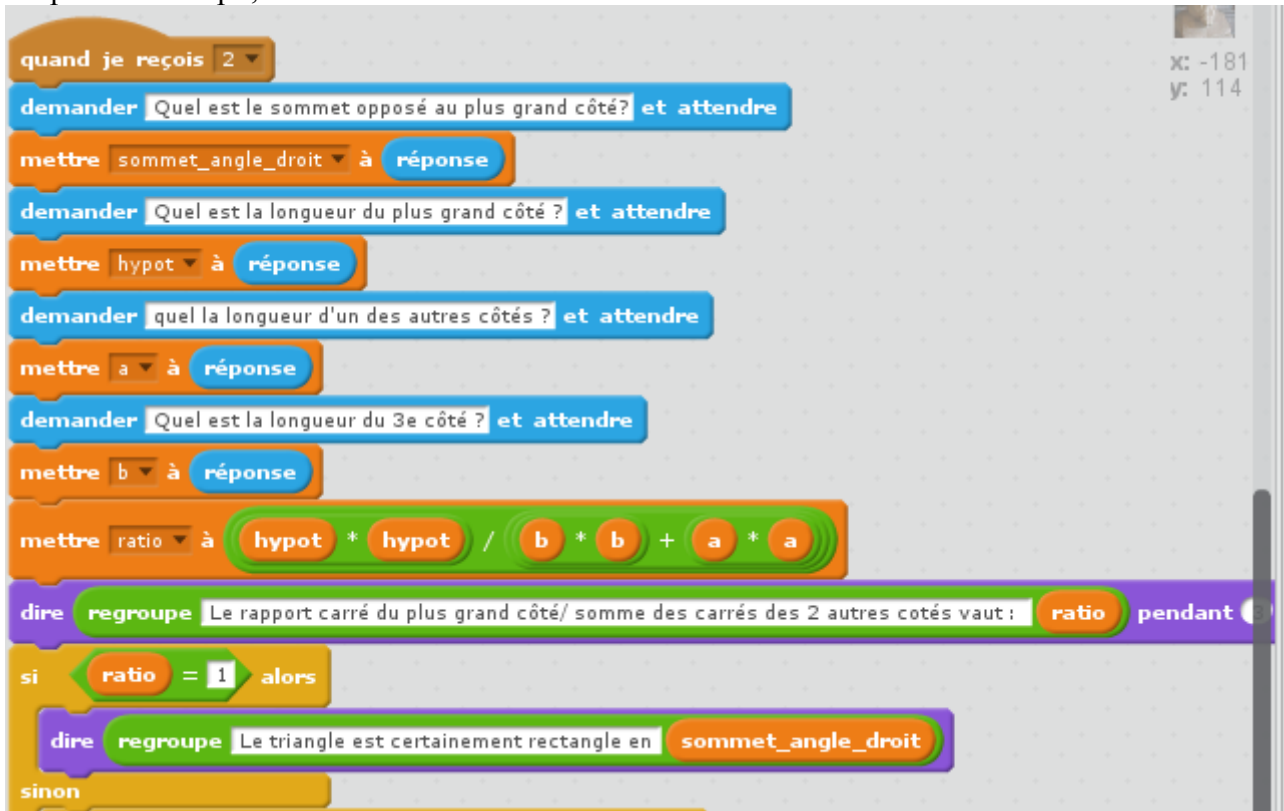
Le script est plus long ,

- il examine la variable ratio, telle que définie plus haut

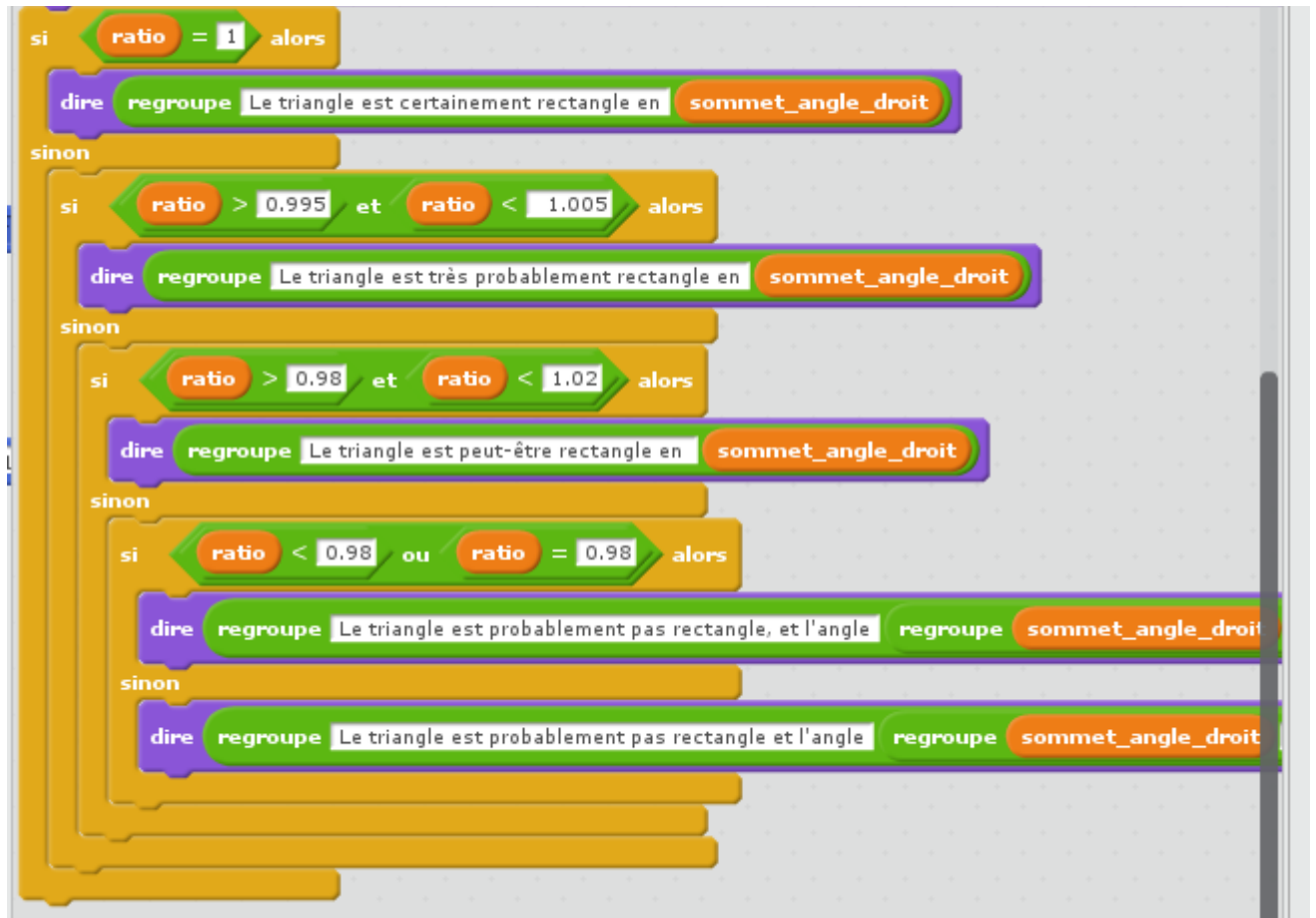
si $\text{hypo}^2 = a^2 + b^2$, alors $\frac{\text{hypo}^2}{a^2 + b^2} = 1 = \text{ratio}$, Le triangle examiné est rectangle

Le script prévoit le cas où ratio s'écarte de la valeur strictement nécessaire (1) pour affirmer que le triangle est rectangle. La réponse, le diagnostic sont formulés différemment selon la valeur de « ratio ». si « ratio » s'écarte de trop de 1 il suggère une réponse quand à la nature de l'angle qui, s'il n'est pas rectangle, est soit aigu, soit obtus, selon que le ratio est inférieur ou supérieur à 1.

première partie du script , le ratio vaut 1



La suite du script se déroule selon que « ratio » s'écarte plus ou moins de 1, il est à la page suivante



Les deux dernières instructions ne sont pas visibles totalement dans cette capture d'écran
la première examine le cas où « ratio » est inférieur ou égal à 0,98, en ce cas le sommet présumé être un angle droit est « *inférieur à 90°* »
Le deuxième examine le cas où ratio est supérieur ou égal à 1,02 , le sommet présumé être un angle droit est alors « *supérieur à 90 °* »
les termes en italiques sont dans le script, pas visibles ici.