Scratch

Scratch est un logiciel simple à prendre en main et l'initiation est ludique afin de faire découvrir aux élèves l'algorithmique avec des créations d'algorithmes, de jeux vidéos, des figures dynamiques et plein d'autres choses.

[caption id="attachment_23946" width="224"] Briques de Scratch[/caption]

La partie algorithme et programmation en maths au collège vient d'être insérée dans les nouveaux programmes du cycle 4 (cinquième, quatrième et troisième) suite à la réforme du collège de 2016 avec scratch.

L'aspect visuel du logiciel est formé de trois catégories :
La première colonne : elle regroupe différents outils utilisables (mouvement, apparence, son, stylo, variable ou donnée, événements, contrôles, capteurs, opérateurs, ajouts de blocs) afin de créer ou de mettre en place le programme désiré.

Vous trouverez sur cette page de nombreux exercices, des activités et des défis à effectuer en classe ainsi que des jeux et des programmes divers.

Exercices de programmation et d'algorithme au collège

1. Cinquième
2. Quatrième
3. troisième

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Des missions avec des défis à relever avec scratch

Vous trouverez 30 missions à réaliser avec scratch avec de nombreux programmes très variés

qui vous permettront de vous familiariser avec le logiciel.

Développez vos compétences en programmation et en création d'algorithmes en effectuant ces différentes missions en ligne.

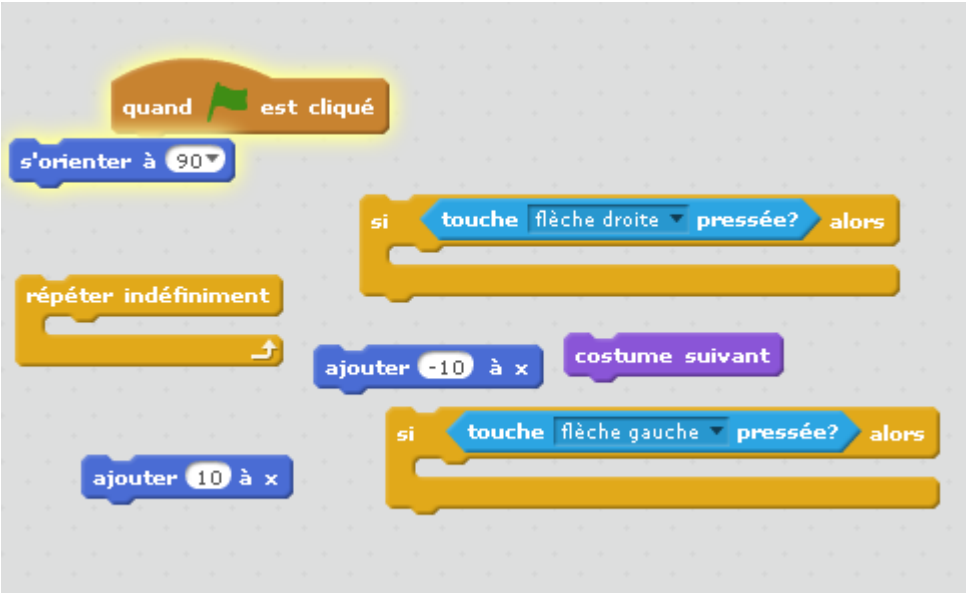
Mission n°1 : déplacement du lutin avec scratch.

La mission et le programme demandé :

Créer un programme afin que le lutin se déplace lorsque le joueur utilise les flèches gauche et droite du clavier + changer costume.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Télécharger la mission n°1 : déplacement du lutin avec scratch en PDF.

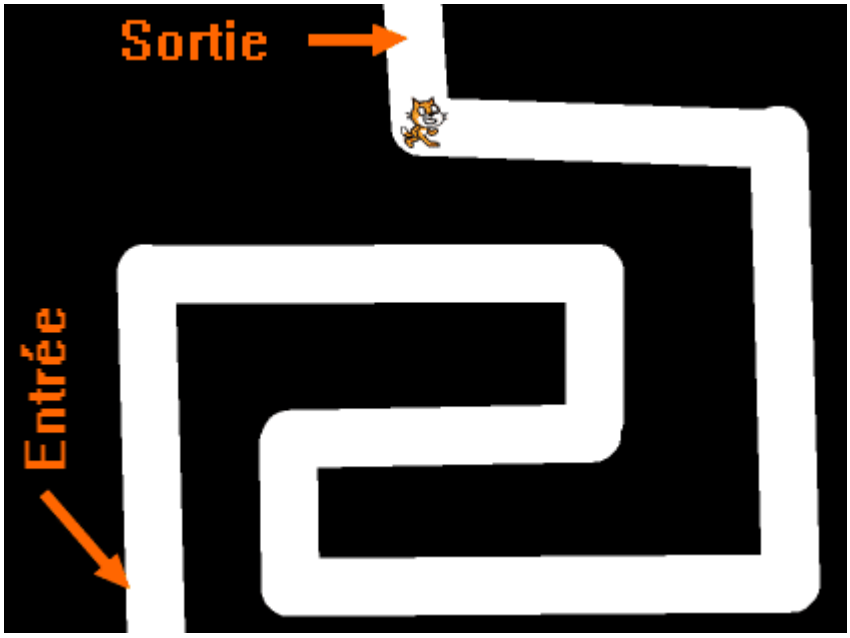
Mission n° 2 : déplacement dans un labyrinthe avec scratch.

On souhaite que le lutin se déplace dans un labyrinthe et qu'il emprunte la sortie sans toucher la zone noire.

Indice :

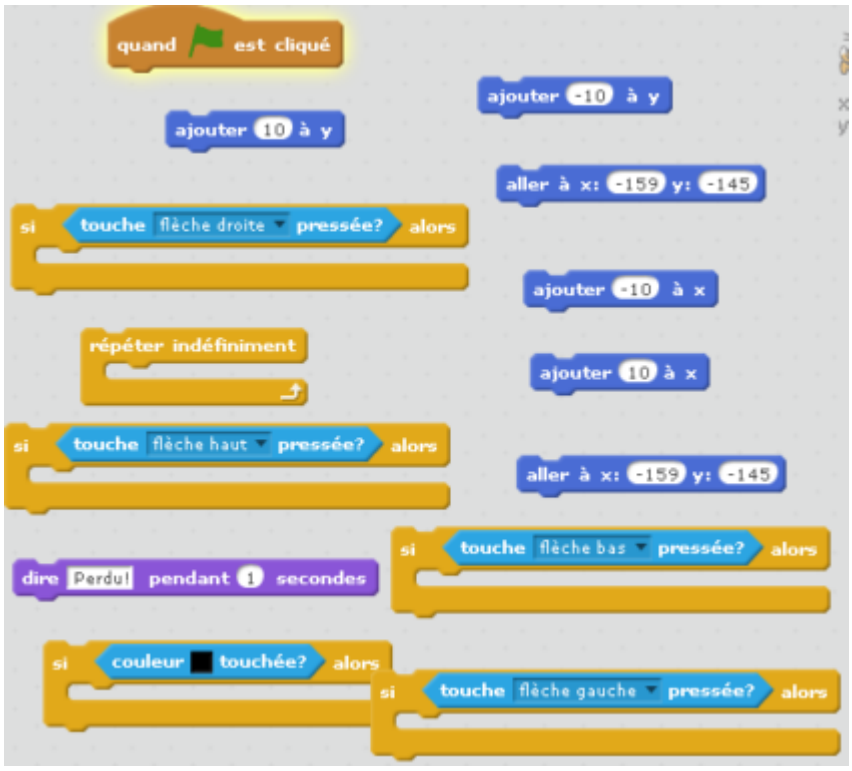
Créer un arrière-plan à l'aide du logiciel d'image intégré à scratch pour le labyrinthe.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.

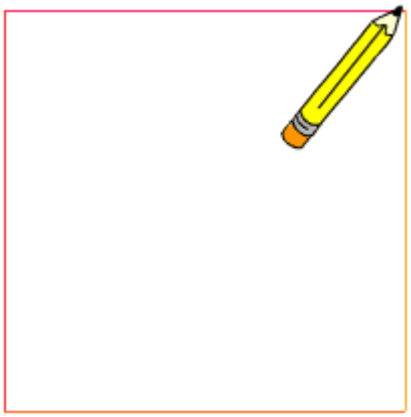


Mission n° 2 : déplacement dans un labyrinthe avec scratch en PDF.

Mission n° 3 : tracé de rectangle, triangle et d'un carré avec scratch.

Ecrivez un script sous Scratch en ajoutant une brique pour effacer les tracés de la scène.

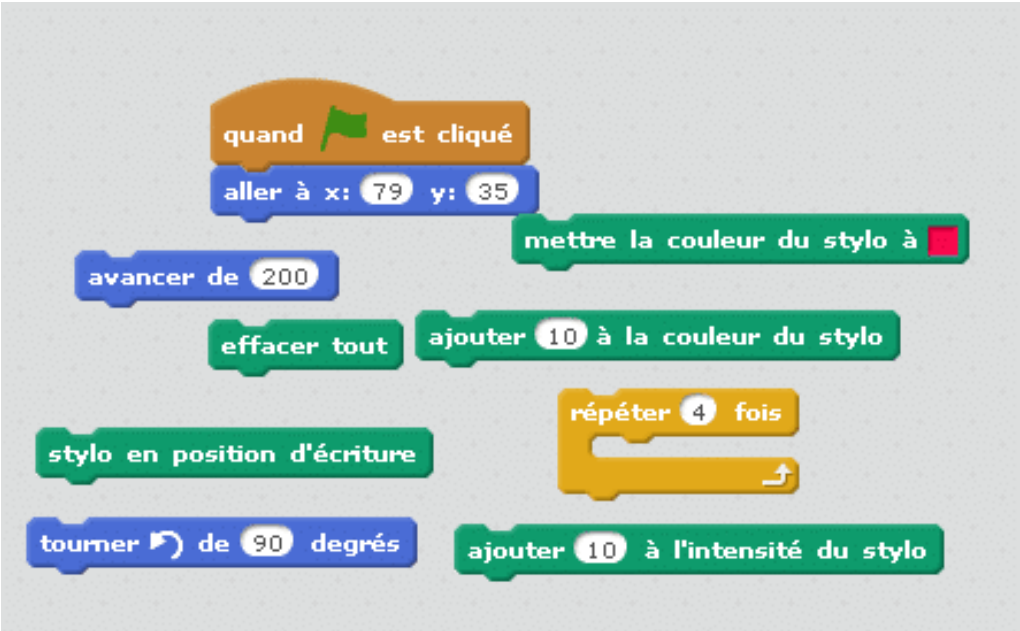
1. Construire un rectangle de longueur 200 unités et de largeur 100 unités
2. Construire un carré.
3. Construire un carré dont les côtés ont des couleurs différentes.
4. Construire un triangle équilatéral.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



Mission n° 3 : tracé de rectangle, triangle et d'un carré avec scratch en PDF.

Mission n° 4 : dialogue entre deux lutins avec scratch.

On souhaite que deux lutins dialoguent avec un arrière-plan mettant en scène les deux personnages.

Voici le dialogue :

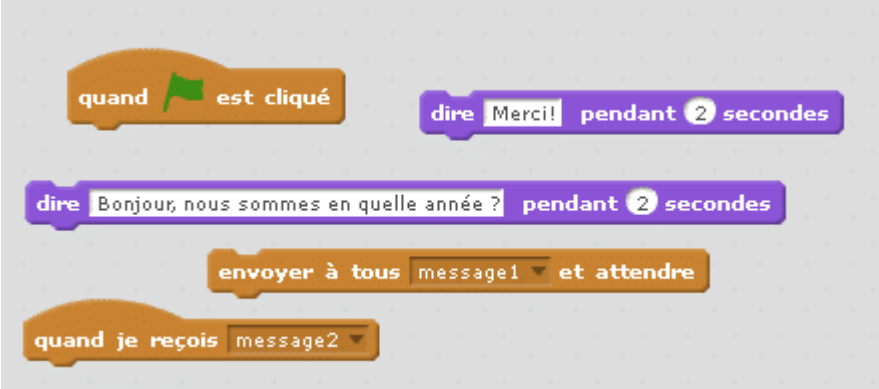
Lutin 1 : Bonjour, nous sommes en quelle année ?

Lutin 2 : Bonjour, nous sommes en 2025.

Lutin 1 : Merci !

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 4 : dialogue entre deux lutins avec scratch en PDF.

Mission n° 5 : programme de calcul avec scratch.

Créer le script qui correspond au programme de calcul suivant :

- Le joueur choisit un nombre au hasard.

- Tu ajoutes 3.

- Tu multiplies le résultat par 5.

- Tu lui annonces le résultat.

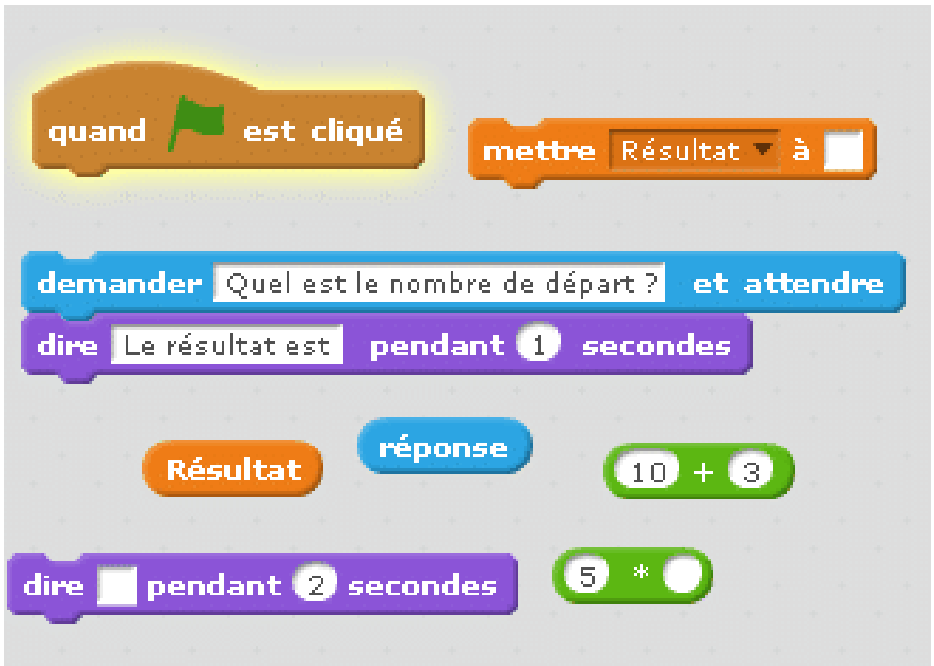
Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Indice :

Créer une variable « résultat » qui enregistrera le résultat du programme de calcul.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 5 : programme de calcul avec scratch en PDF.

Mission n° 6 : reste de la division euclidienne avec scratch.

Construire un script qui donne le reste de la division euclidienne lorsque le joueur choisit deux nombres (pensez au fait que le dividende doit être supérieur au diviseur et que ces nombres doivent être positifs).

Indices :

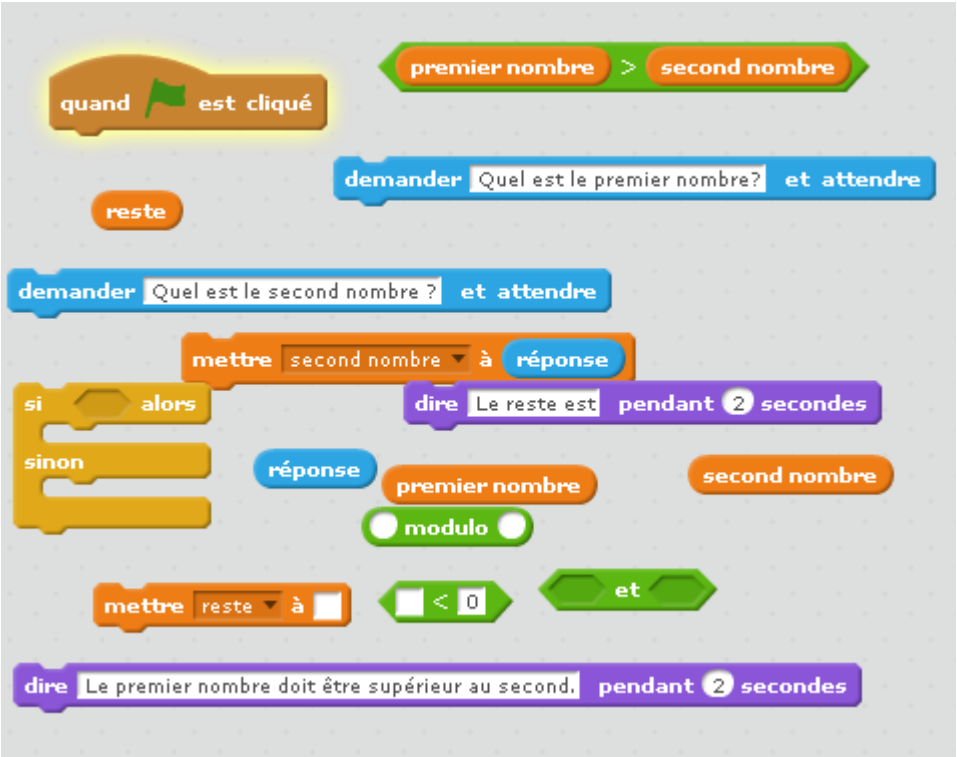
créer trois variables « premier nombre », « second nombre » , « reste » qui enregistrera le résultat du reste de la division euclidienne de ces deux nombres entiers.

La brique **modulo** donne directement le reste d'une division euclidienne.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



Mission n° 6 : reste de la division euclidienne avec scratch en PDF.

Mission n° 7 : dessiner un cercle avec scratch.

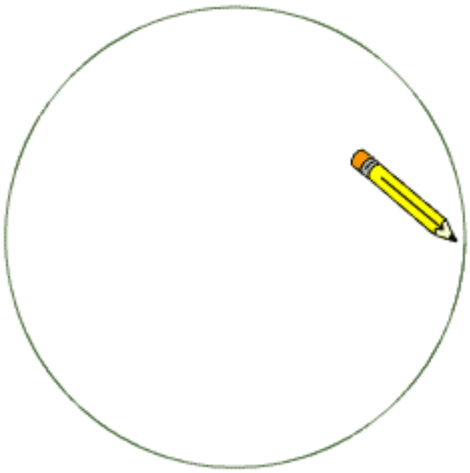
Le but de ce programme est de dessiner un cercle.

1. Commence le programme quand on clique sur le drapeau vert.
2. Mets le stylo en position d'écriture. Choisis la couleur de ton choix.
3. Place le lutin à l'endroit de ton choix.
4. Tu vas répéter .... fois (à toi de trouver combien de fois !) :

- Avancer de 2.

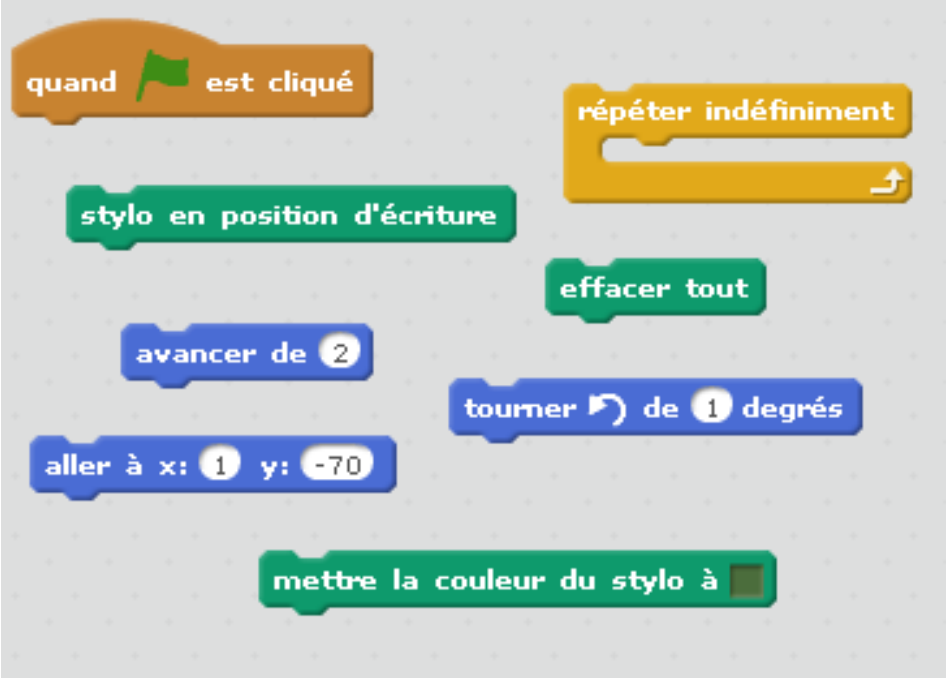
- Tourner de 1 degré.

5. Au début de ton programme, pense à relever le stylo et à tout effacer.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 7 : dessiner un cercle avec scratch en PDF.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Mission n° 8 : compter de 0 jusqu'à 10 avec scratch.

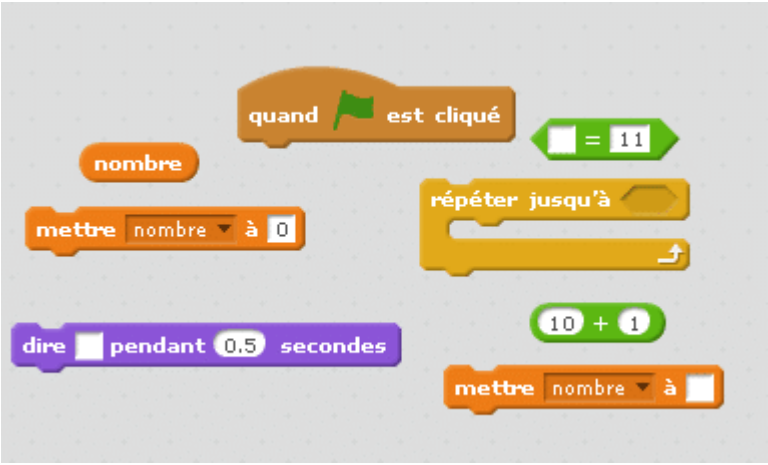
- Créer un programme pour que le lutin compte **tout seul** de 0 jusqu'à 10.

1. Crée une variable et appelle-la « nombre ».
2. Mets nombre à 0.
3. Répéter jusqu'à ce que nombre=11 :
4. dire «nombre » pendant 0.5 secondes
5. ajouter 1 à nombre.

- Créer un programme pour que le lutin dise tous les entiers pairs de 0 à 20.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 8 : compter de 0 jusqu'à 10 avec scratch en PDF.

Mission n° 9 : nombres divisibles par 2 et/ou 5 avec scratch.

Le but est de créer un programme qui permet de savoir si un nombre est divisible par 2 et/ou par 5 en utilisant les critères de divisibilité.

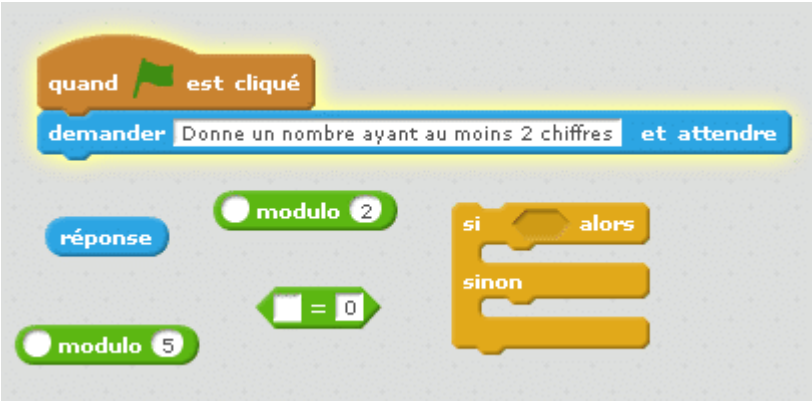
Le lutin doit donner la justification !

1. Le programme commence quand on clique sur le drapeau vert.
2. Le lutin demande, quand le drapeau vert est cliqué : « Donne un nombre ayant au moins 2 chiffres ».
3. Le lutin lui précise si le nombre est divisible par 2 et/ou par 5.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 9 : nombres divisibles par 2 et/ou 5 avec scratch en PDF

Mission n° 10 : liste des diviseurs d'un entier avec scratch.

Le but de ce programme est d'afficher la liste des diviseurs d'un nombre entier donné.

Nom des nouvelles variables

1. Dans la catégorie *Données* de l'onglet Scripts, créer deux variables : « nombre » (qui sera le nombre entier dont on veut établir la liste des diviseurs)et « div » (qui sera le nombre testé comme diviseur).

2. Décocher ces deux variables pour les rendre invisibles.

3. Créer une liste « diviseurs » dans laquelle on mettra les diviseurs trouvés au fur et à mesure des tests.

4. Tu commenceras par mettre les variables à 0 et vider la liste.

5. Ne pas décocher cette liste pour qu'elle apparaisse sur la scène. Déplacer cette liste puis la redimensionner en utilisant le coin inférieur droit

Le lutin demande : « Donne-moi un nombre entier et je te donnerai la liste de ses diviseurs ! ».

Répète jusqu'à ce que la variable « div » soit égale à « réponse » :

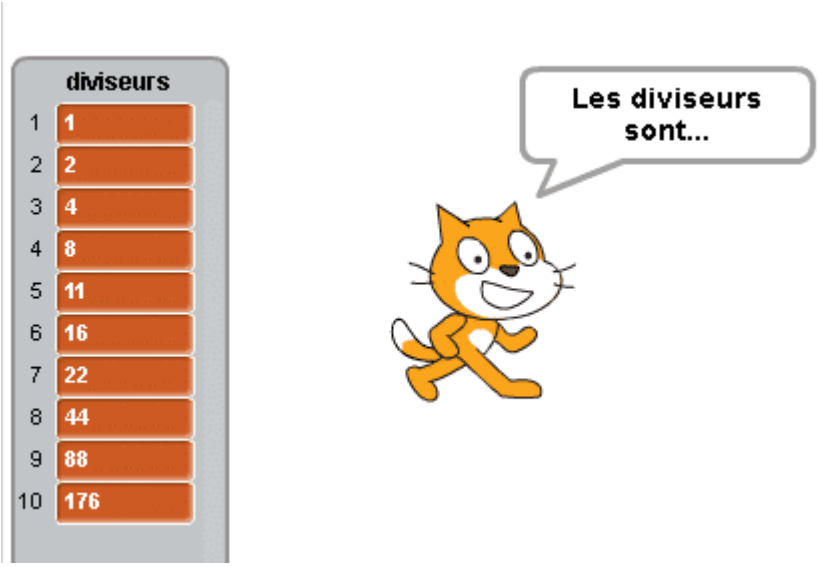
- Ajouter 1 à la variable « div ».

- Si le nombre est un diviseur (tu pourras utiliser la brique « modulo »), alors insère la variable « div » dans ta liste « diviseurs ».

Quand on clique sur le drapeau vert, la liste des diviseurs du nombre donné s'affiche

Pour aller plus loin…

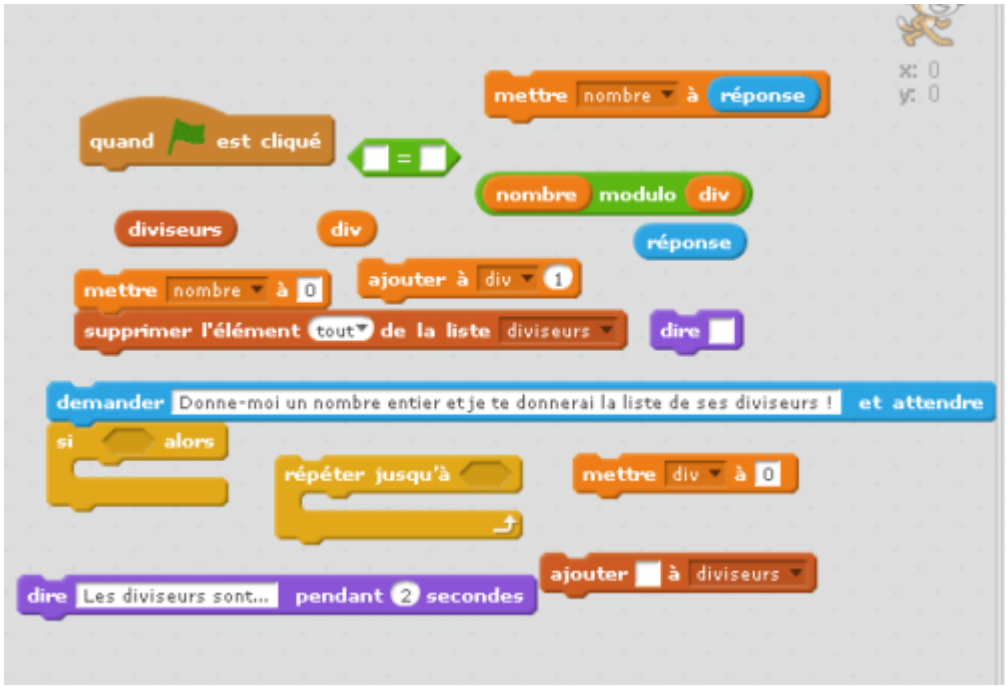
Tu peux ensuite faire dire au lutin les diviseurs du nombre les uns après les autres quand on clique sur la barre « espace » en parcourant la liste des diviseurs.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



Mission n° 10 :liste des diviseurs d'un entier avec scratch en PDF.

Mission n° 11 : tracer un polygone régulier avec scratch.

Le but de ce programme est de tracer un polygone régulier (polygone ayant tous ses côtés de même longueur).

Le lutin doit poser la question « Combien de côtés possède le polygone régulier? ».

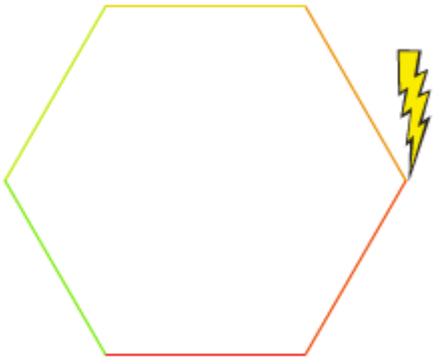
Nom des nouvelles variables

Créer une variable « nombre de côtés ».

Pour aller plus loin...

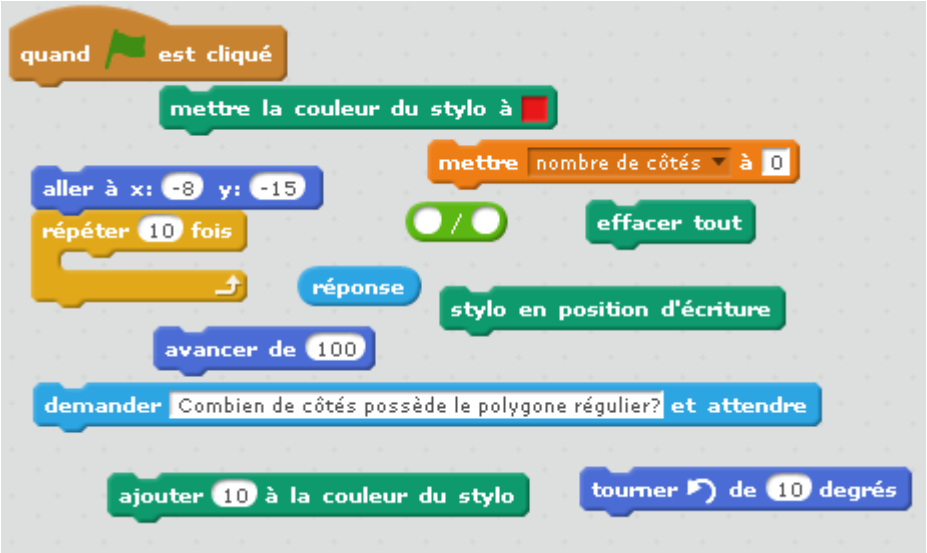
Tester si l'utilisateur propose un ou deux côtés ou un nombre négatif.

Changer la couleur de deux côtés consécutifs.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 11 :tracer un polygone régulier avec scratch.

Mission n° 12 : texte dynamique en couleur avec scratch.

On veut que le joueur déplace la souris et que le personnage suive le déplacement en changeant de couleur tout le temps.

Lorsque le joueur appuie sur la touche a , le personnage poursuit ses déplacements en suivant la souris mais cette fois-ci en laissant une trace sur l'écran.

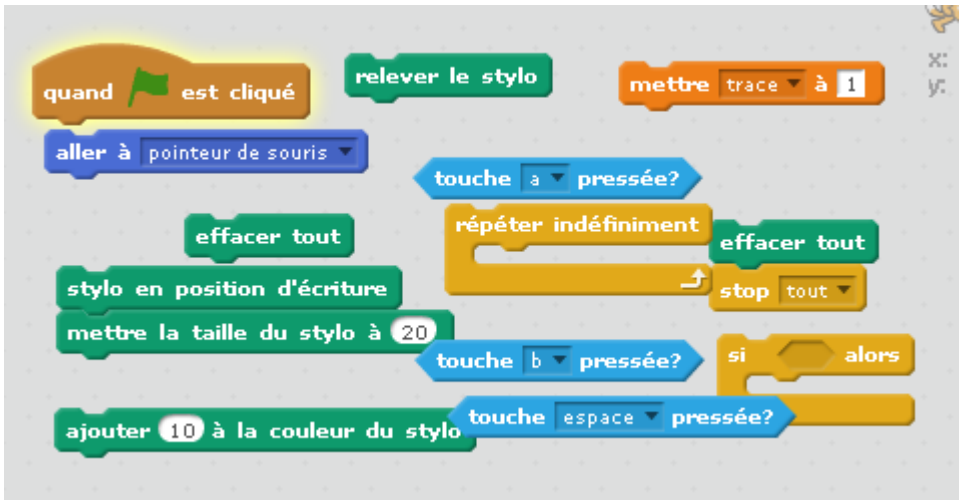
Lorsqu'on appuie sur la touche b , le personnage ne laisse plus de trace.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Lorsque le joueur appuie sur la touche « espace », tout s'efface et on arrête le script.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 12 :texte dynamique en couleur avec scratch.

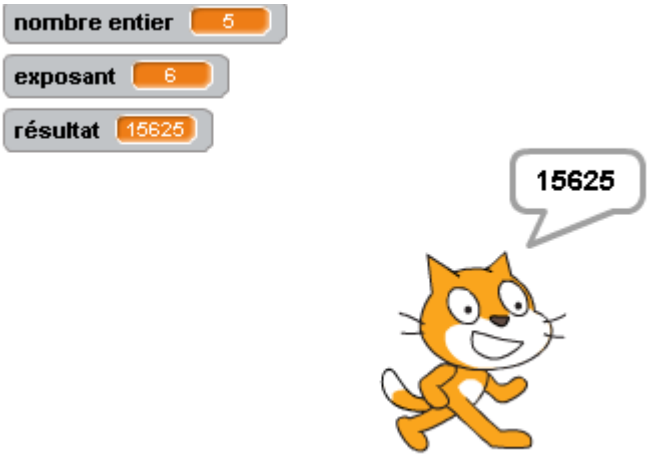
Mission n° 13 :calcul de la puissance d'un nombre avec scratch.

Il s'agit dans un premier temps de faire créer un programme qui calcule les nombres donnés par l'utilisateur à la puissance 2, puis à la puissance 3. Le programme doit retourner le résultat final.

Enfin, on souhaite créer un programme qui demande à l'utilisateur un nombre de départ, le nombre que l'on doit mettre en exposant et qui calcule la puissance du nombre donné avec l'exposant donné.

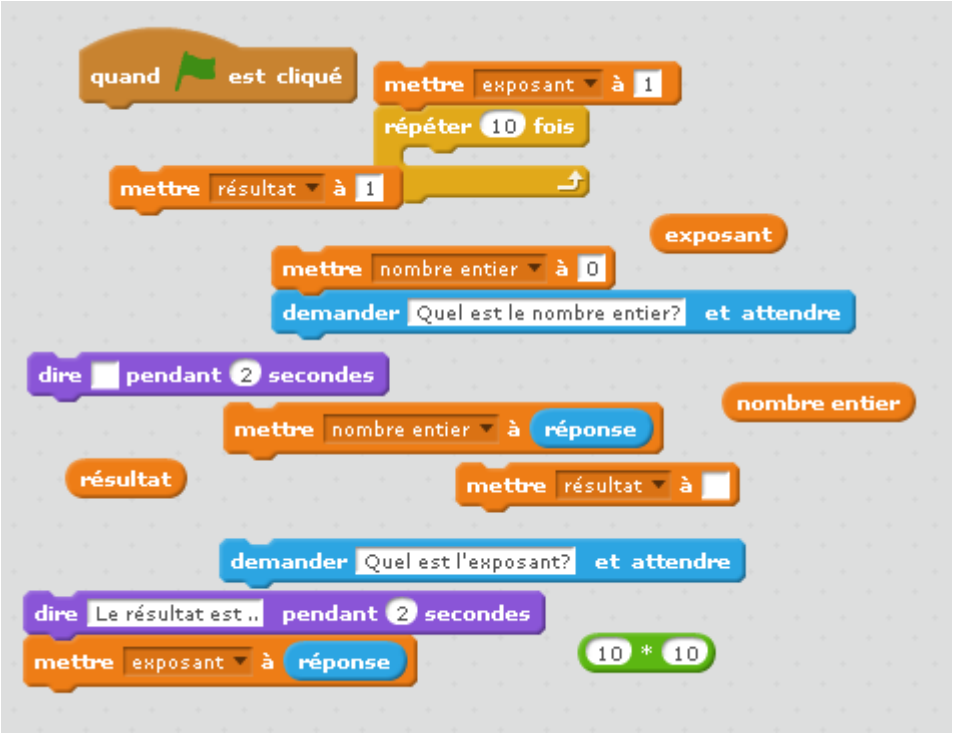
Variables :

Créer trois variables « nombre entier », « exposant » et résultat.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 13 :calcul de la puissance d'un nombre avec scratch.

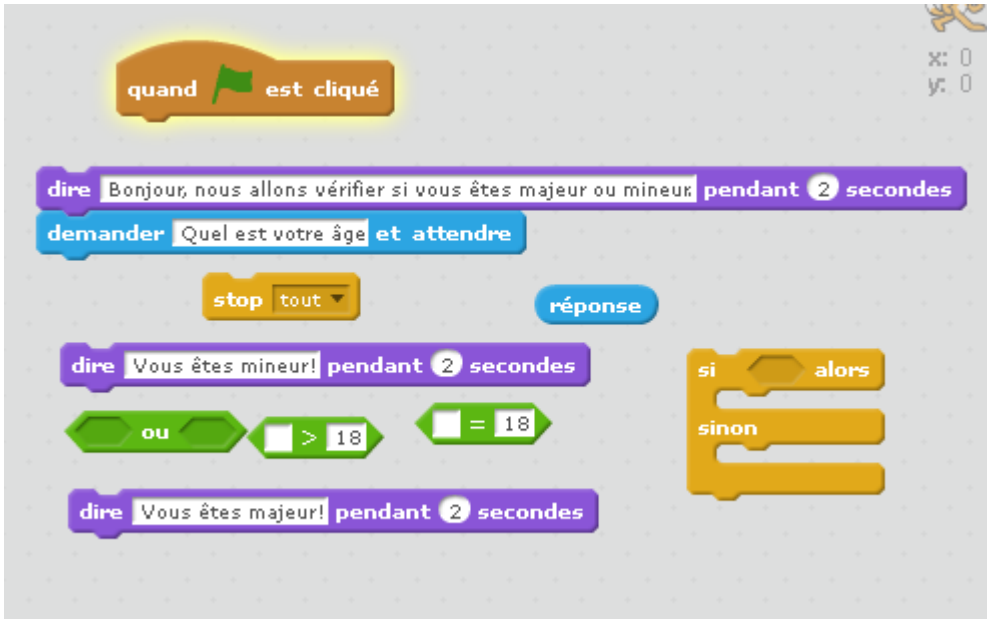
Mission n° 14 : test de minorité ou majorité avec scratch.

Vous devez créer un programme qui précise à l'utilisateur s'il est mineur ou majeur.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 14 : test de minorité ou majorité avec scratch.

Mission n° 15 :partie réciproque du théorème de Pythagore.

Vous devez créer un programme qui précise à l'utilisateur si un triangle donné est rectangle en utilisant la réciproque du théorème de Pythagore.

Variables :

Créer trois variables « Plus grande longueur », « longueur 1 », « longueur 2 ».

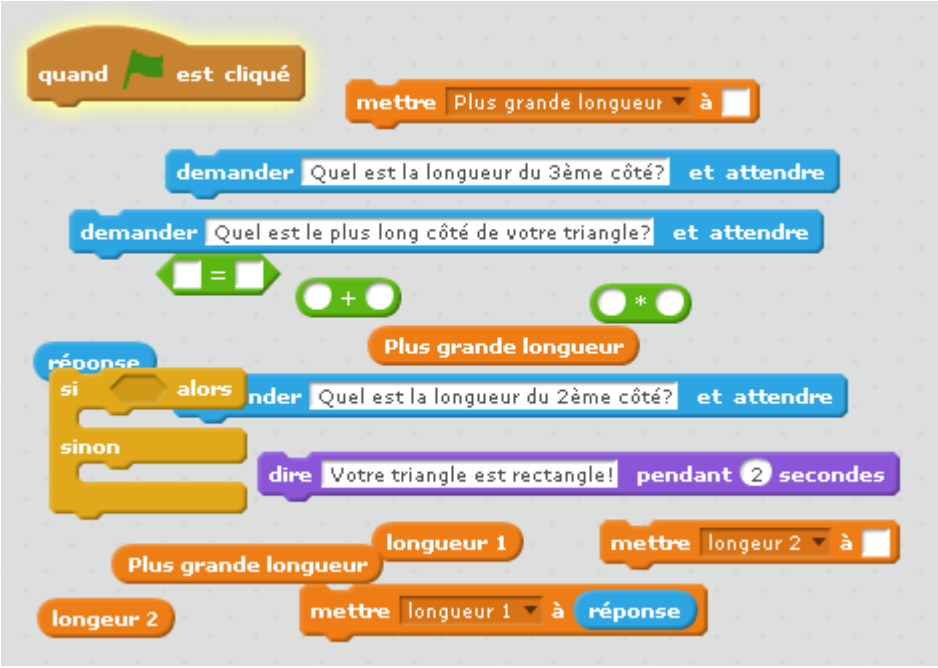
Pour aller plus loin :

Nous pouvons tester si les longueurs saisies sont négatives.

Détecter quelle est la plus grande longueur parmi les valeurs saisies.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



[Mission n° 15 :partie réciproque du théorème de Pythagore.]

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Mission n° 16 : tester si un nombre est premier avec scratch.

Créer un programme qui précise à l'utilisateur si un nombre saisi est un nombre premier.

Variables :

Créer trois variables «nombre », « div », « liste des diviseurs ».

Consignes :

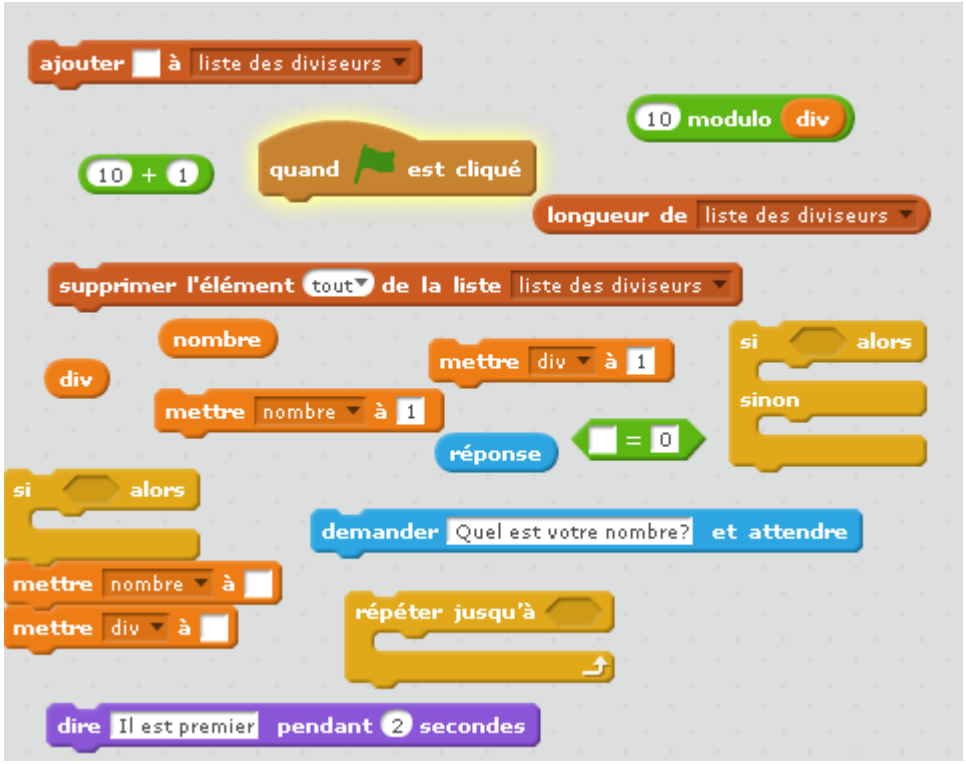
Nous testerons si le nombre est divisible par 1,2,3 jusqu'à la valeur du nombre.

Chaque diviseur sera inséré dans la « liste des diviseurs ».

Si la longueur de la « liste des diviseurs » vaut 2 alors il est premier sinon il ne l'est pas.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 16 : tester si un nombre est premier avec scratch.

Mission n° 17 : PGCD de deux nombres entiers avec scratch.

Créer un programme qui précise à l'utilisateur le PGCD (plus grand commun diviseur) de deux entiers.

Consignes:

1. Le lutin doit demander à l'utilisateur les deux nombres entiers positifs qui seront stockés dans une variable appelé « plus grand nombre » et « plus petit nombre »

2. Si le premier nombre donné par l'utilisateur est plus petit que le premier, il faudra échanger a et b en utilisant une troisième variable appelée « temporaire » qui servira à faire cet échange.

3. Votre programme utilisera une autre variable appelé « reste » qui stockera au fur et à mesure le reste des divisions euclidiennes du «plus grand nombre» par le «plus petit nombre»

4. Votre programme devra s'appuyer sur la propriété: **PGCD (a ; b) = PGCD (b ; r) où r est le reste de la division euclidienne de a par**

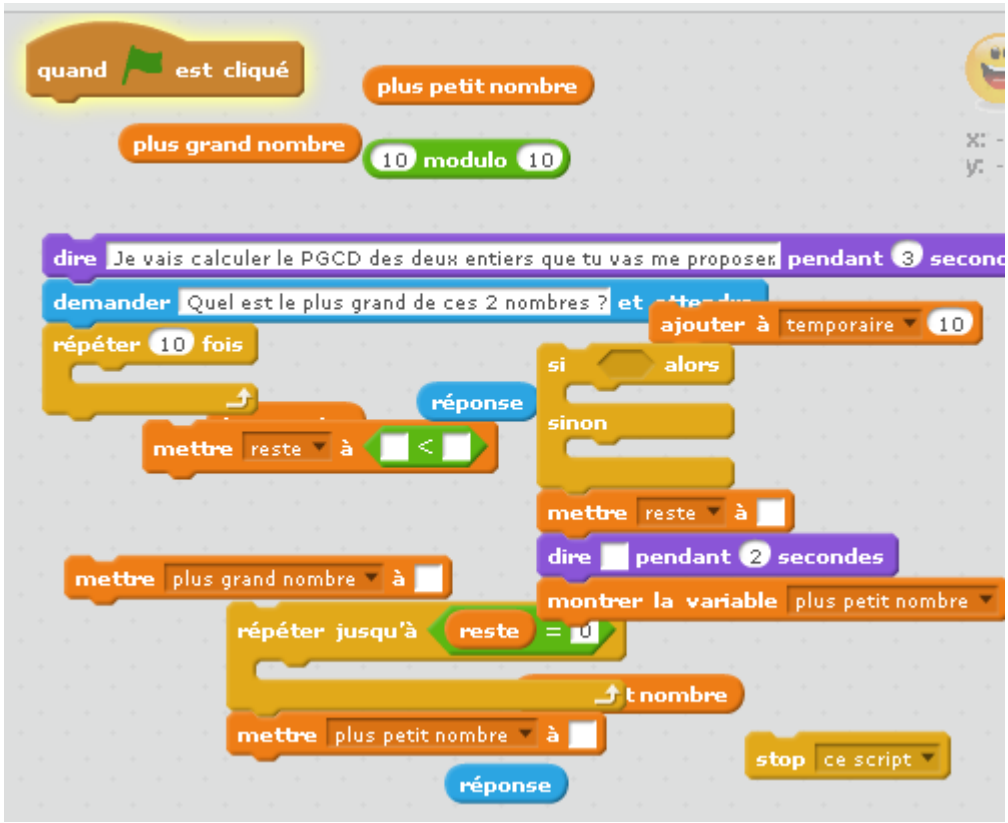
5. Votre programme devra répéter cet échange entre a ;b et r jusqu'à ce que r = 0

6. Le lutin doit dire « Le PGCD est ..... »

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 17 : PGCD de deux nombres entiers avec scratch.

Mission n° 18 : table de multiplication avec scratch.

Créer un programme qui donne le produit de deux nombres en parcourant la table de multiplication de 1 à 10.

Variables :

Créer deux variables « premier nombre » et « second nombre » qui prendront comme valeur un nombre aléatoire entre 1 et 10.

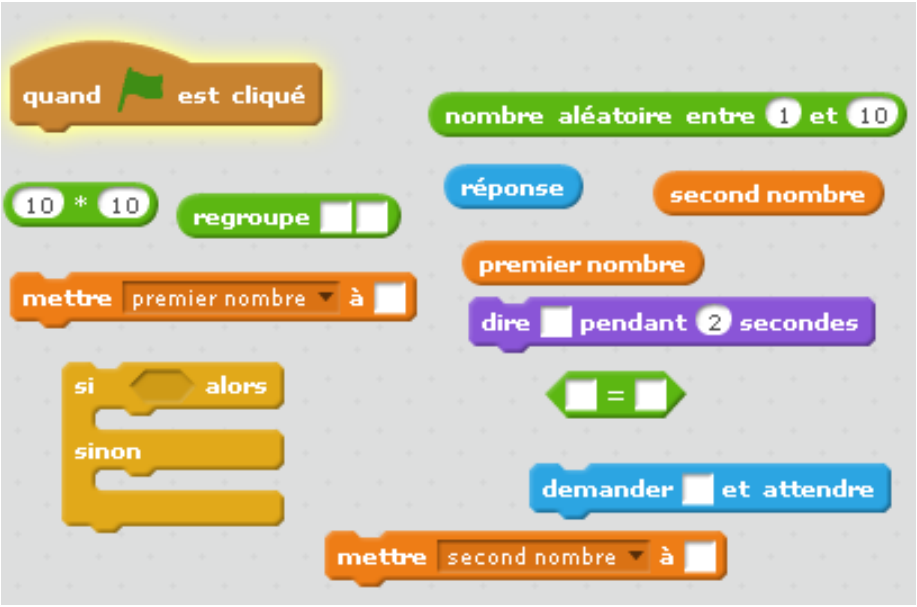
Pour aller plus loin:

Nous pouvons poser 10 questions consécutives et afficher le score à la fin de l'exercice.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



[Mission n° 18 : table de multiplication avec scratch.]

Mission n° 19 : faire rebondir une balle avec scratch.

Créer un programme qui fait rebondir une balle sur les bords du cadre.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.

Mission n° 19 : faire rebondir une balle avec scratch.

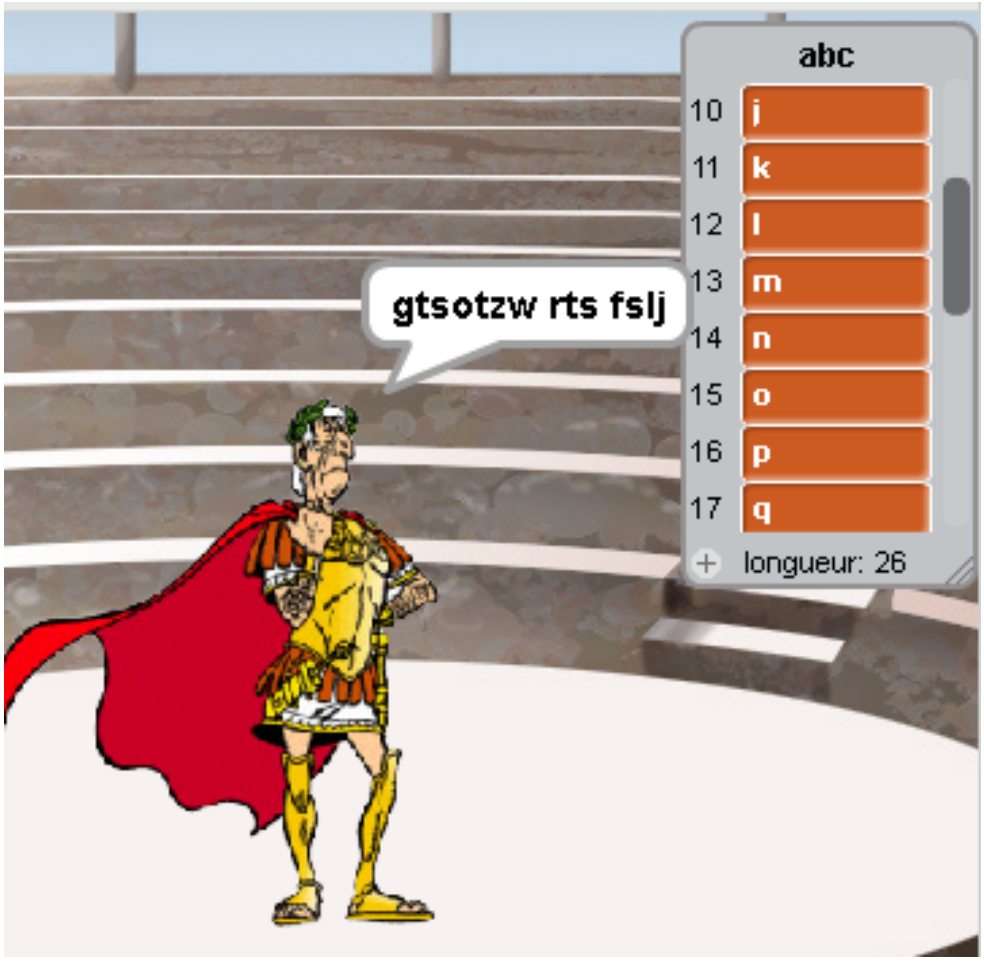
Mission n° 20 : code de césar avec scratch.

Créer un programme utilise le code de césar qui permet de décaler les lettres d'une phrase d'un rang dans l'alphabet (le A devient B, le B devient C etc…)..

Indices :

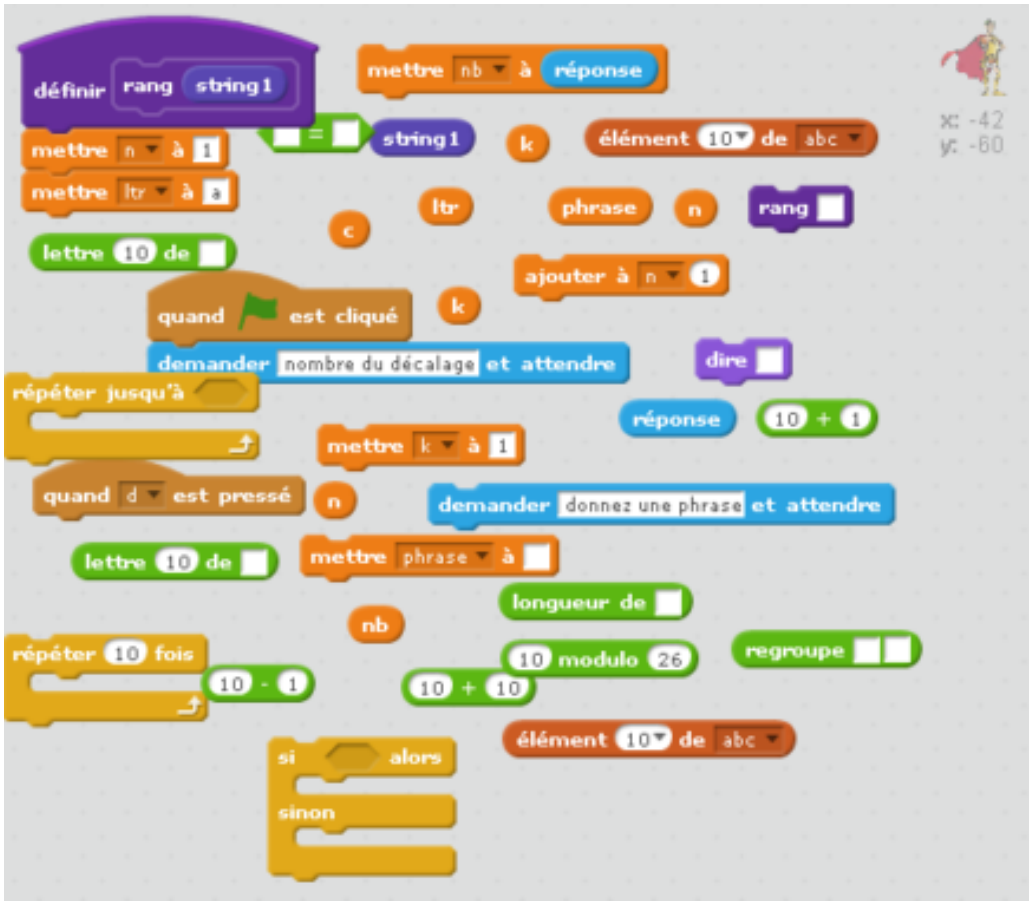
Créer une liste « alphabet » qui contiendra toutes les lettres de l'alphabet puis des variables « phrase » qui contiendra la phrase à crypter puis demander à l'utilisateur la valeur du décalage. Ajouter un bloc « rang ».

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 20 : code de césar avec scratch.

Mission n° 21 :partie directe du théorème de Pythagore avec scratch.

Créer un programme qui calcule la longueur d'un côté d'un triangle rectangle, connaissant les deux autres, à l'aide du théorème de Pythagore.

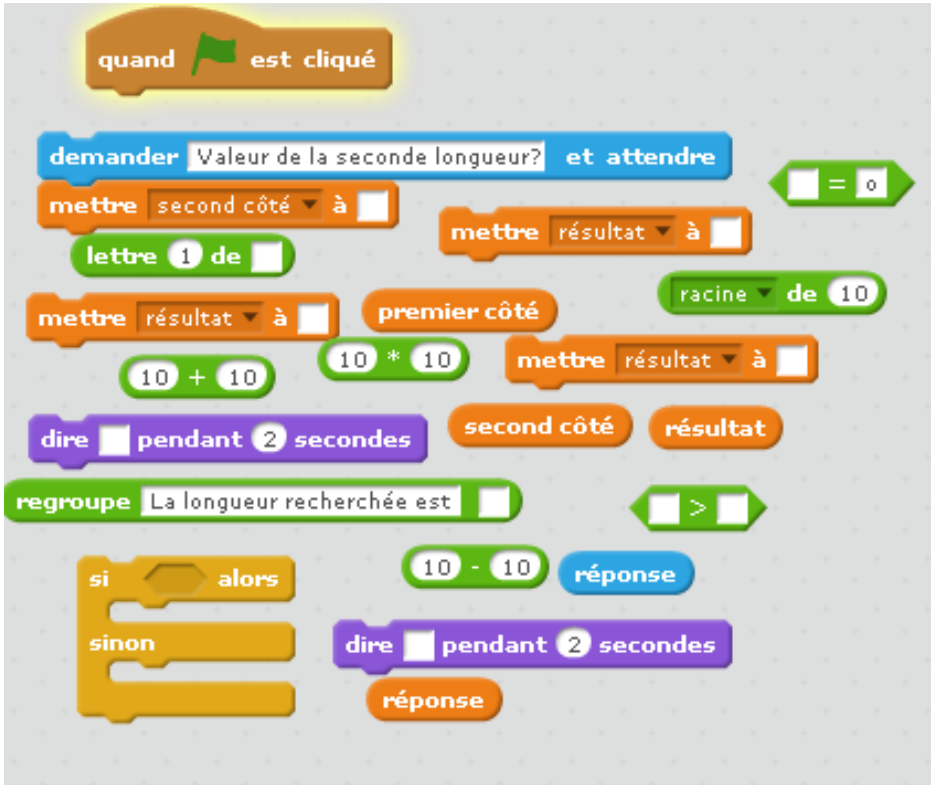
Consigne :

Nous demanderons à l'utilisateur s'il doit calculer la longueur de l'hypoténuse. Suivant la réponse, nous créerons une condition afin de calculer la longueur demandée.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 21 :partie directe du théorème de Pythagore avec scratch.

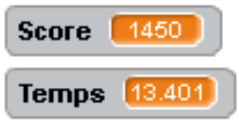
Mission n° 22 : jeu du serpent avec scratch.

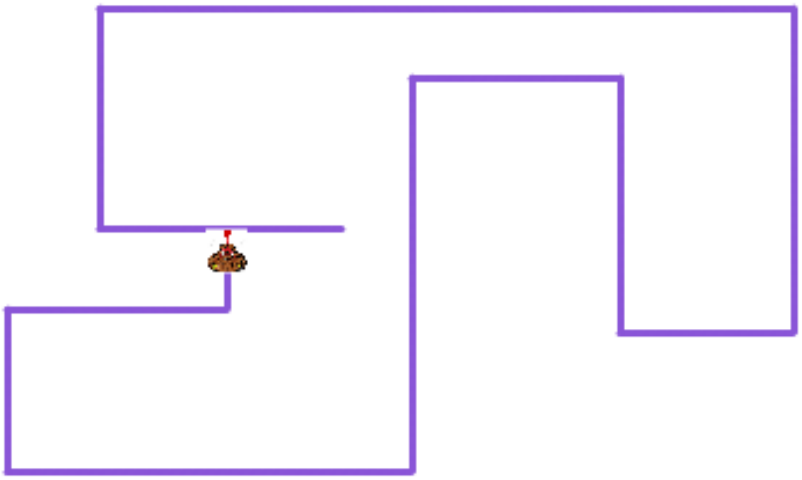
Créer un jeu du serpent, celui-ci se déplace dans les quatre sens et à chaque déplacement sa queue grandit.

La jeu s'arrête lorsque le serpent touche sa queue.

Pour aller plus loin :

Nous pourrons ajouter un compteur de score et un chronomètre puis afficher ces résultats à la fin de la partie.

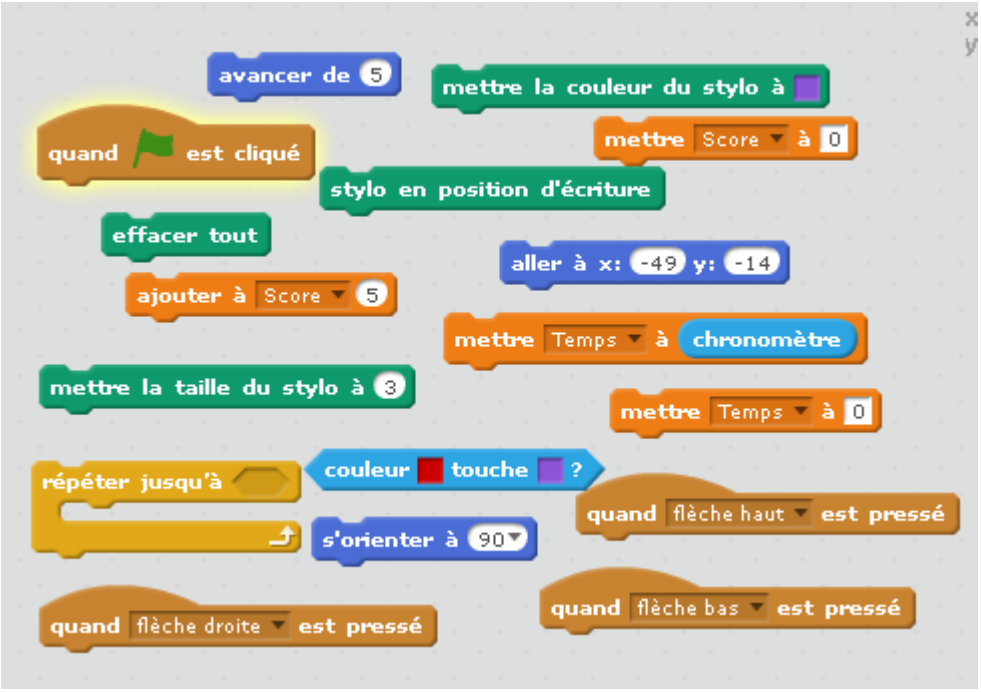




Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



Mission n° 22 :jeu du serpent avec scratch.

Mission n° 23 :jeu de cible avec scratch.

Créer un jeu de cible où quatre boules partent dans quatre directions différentes et rebondissent sur les rebords du cadre. Le tir s'effectue à travers une cible que l'on peut déplacer dans les quatre sens.

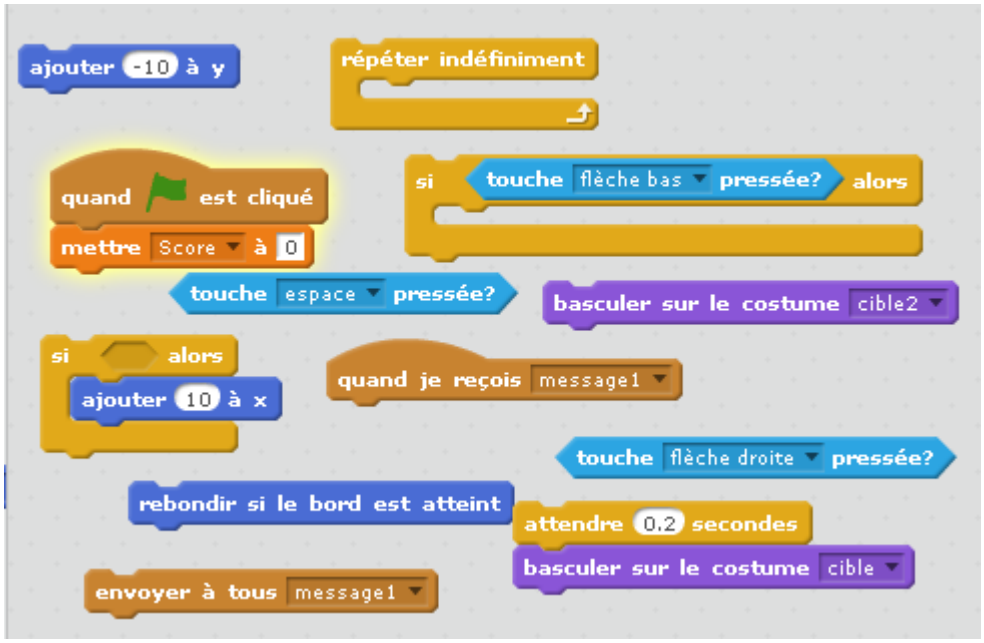
A chaque fois que la touche entrée est appuyée, un tir est effectué. Si la boule est touchée elle disparait !

Pour aller plus loin :

Nous pourrons ajouter un compteur de score et un chronomètre puis afficher les résultats à la fin de la partie.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 23 : jeu de cible avec scratch.

Mission n° 24 : jeu de ping-pong avec scratch.

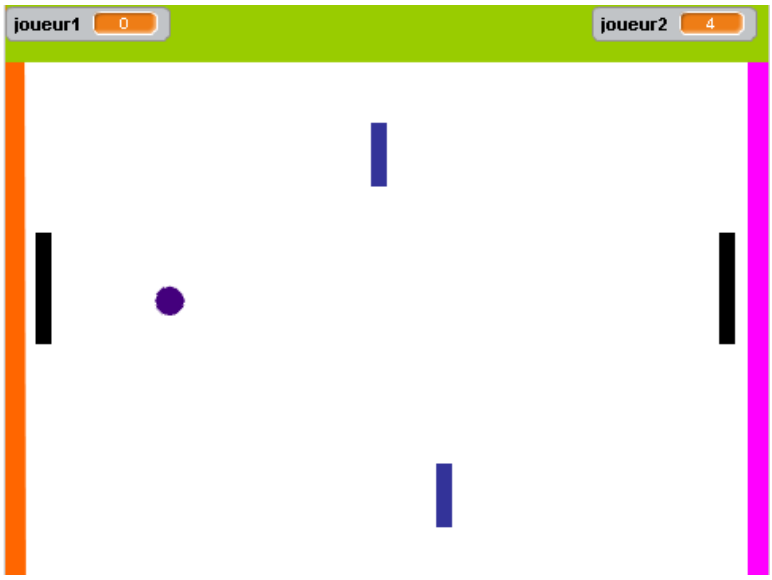
Créer un jeu de ping-pong avec deux joueurs qui se renvoient une balle qui rebondit sur les bords du cadre. Si la zone d'un joueur est touchée alors la partie est terminée.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Pour aller plus loin :

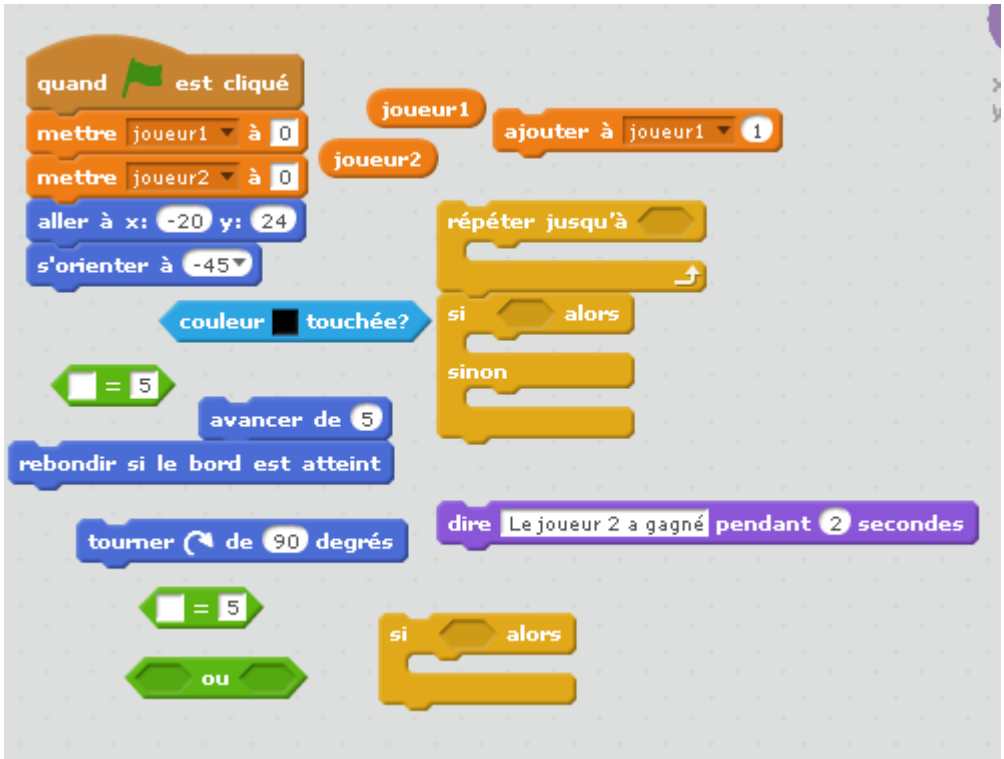
Nous pourrons ajouter un compteur de score et arrêter la partie lorsqu'un joueur a atteint cinq points puis afficher les résultats à la fin de la partie.

Nous pouvons rajouter des obstacles.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 24 : jeu de ping-pong avec scratch.

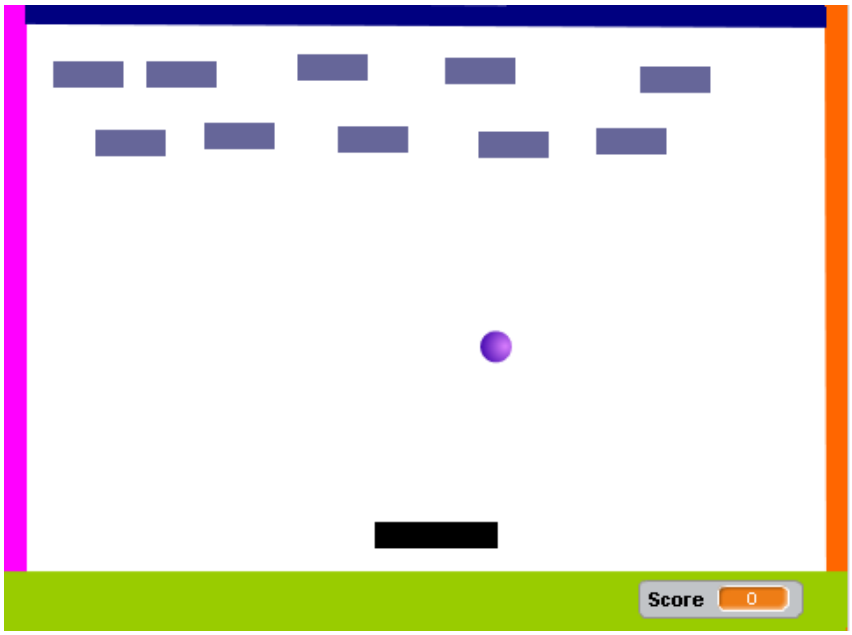
Mission n° 25 : jeu du casse-brique avec scratch.

Créer un jeu de casse-brique avec un joueur qui renvoie une balle à l'aide d'un plateau, cette balle rebondit sur les bords du cadre et sur le plateau. L'objectif est de détruire toutes les briques. Si la zone du joueur est touchée alors la partie est terminée.

Pour aller plus loin :

Nous pourrons ajouter un compteur de score et arrêter la partie lorsqu'une balle atteint le sol puis afficher les résultats à la fin de la partie.

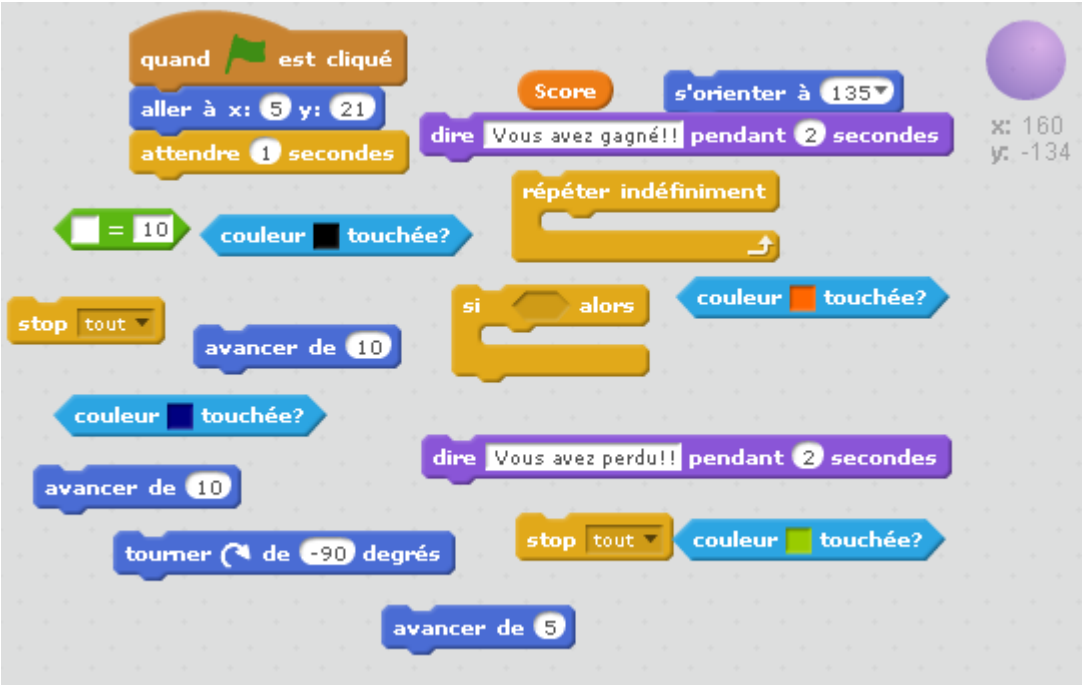
Nous pouvons rajouter des obstacles.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



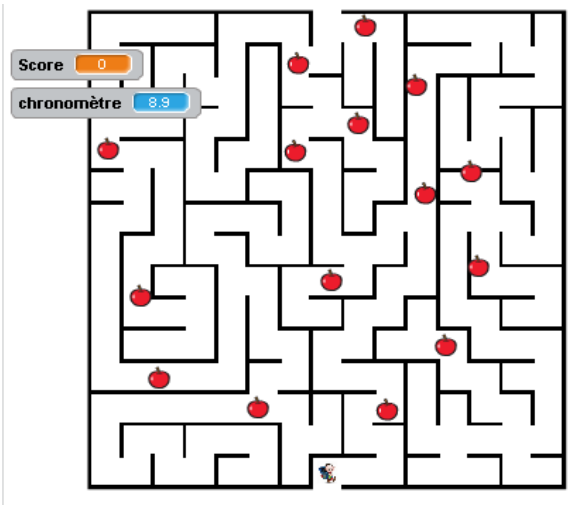
[Mission n° 25 : jeu du casse-brique avec scratch.]

Mission n° 26 : jeu du labyrinthe avec scratch.

Créer un jeu du labyrinthe avec un joueur qui se déplace en mangeant des fruits (exemple : cerises) et en évitant des monstres. L'objectif est de sortir du labyrinthe en ayant mangé le maximum de fruits. Si un monstre est touché par le joueur alors la partie est terminée.

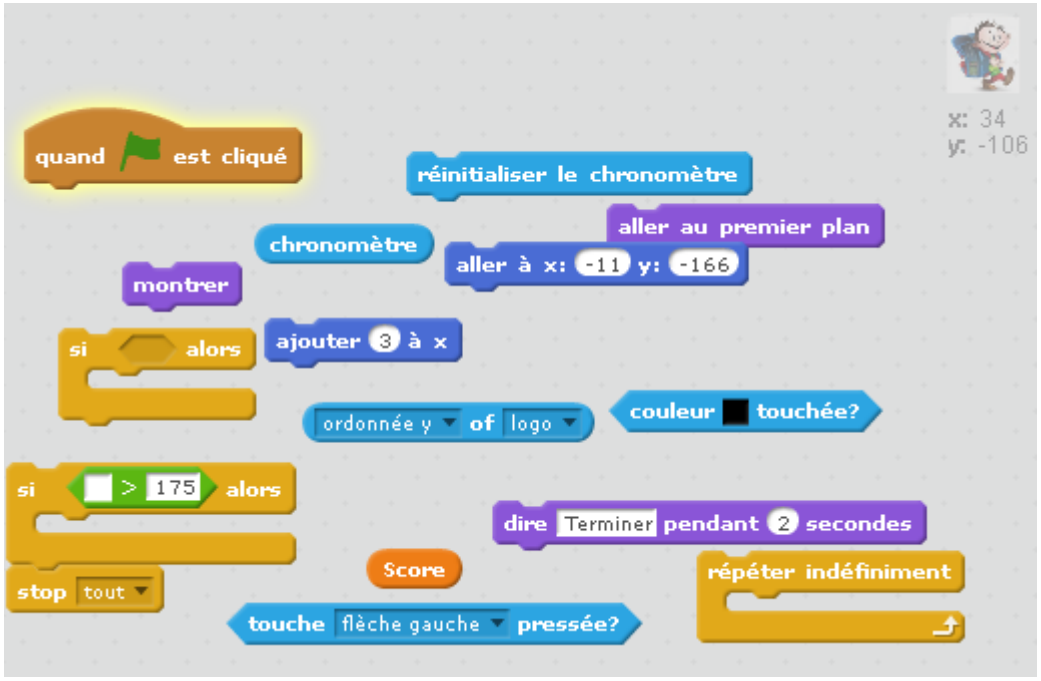
Pour aller plus loin :

Nous pourrons ajouter un chronomètre et un compteur de score qui ajoute des points lorsqu'un fruit est mangé et arrêter la partie lorsqu'un monstre est touché puis afficher les résultats à la fin de la partie.



Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



Mission n° 26 : jeu du labyrinthe avec scratch.

Mission n° 27 : créer un quizz sur scratch.

Créer un quizz sur l'utilisation de scratch. L'objectif est d'évaluer l'utilisateur sur ses connaissances du logiciel. Vous pourrez le tester sur les boucles, les conditions etc…

A vous d'être inventif et créatif afin de le noter sur ses compétences.

Le quizz se présentera sous forme de 10 questions et une note sera attribuée à la fin du questionnaire.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

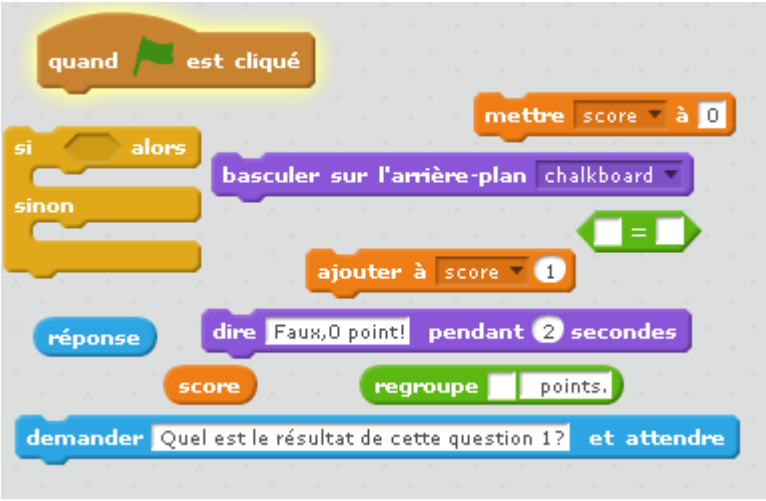
Voici un exemple de questions qui peuvent être posées :

Pour aller plus loin :

Nous pourrons ajouter un chronomètre et un compteur de score qui ajoute des points lorsque la réponse donnée est correcte.

Aide :

Voici les différentes briques utilisées pour la conception de ce programme.



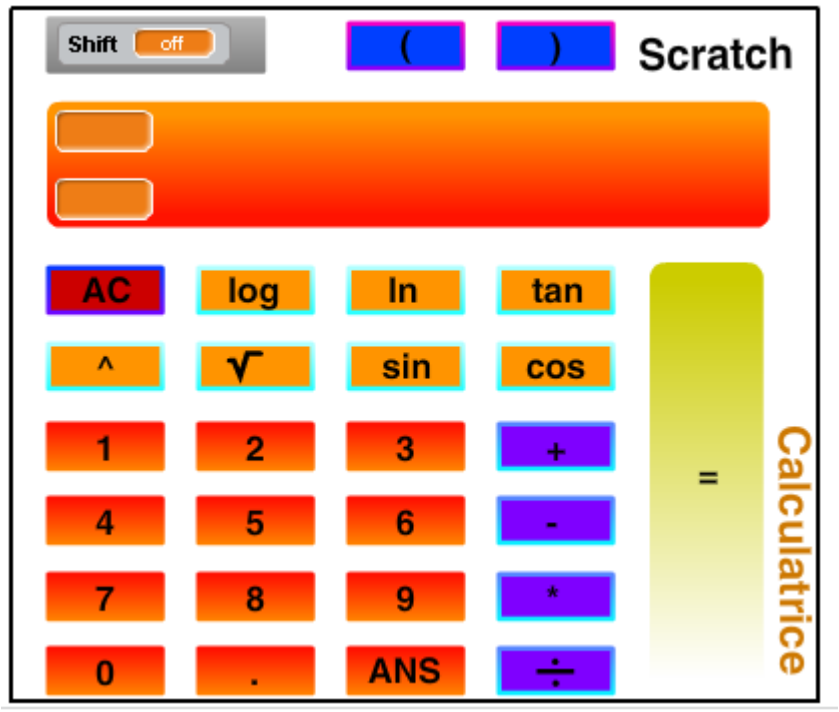
[Mission n° 27 : créer un quizz sur scratch.]

Mission n° 28 : créer une calculatrice avec scratch.

Créer une calculatrice scientifique avec scratch. Nous y retrouverons les quatre opérations ainsi que les différentes fonctions trigonométriques (cos, sin et tan).Faire apparaître la racine carrée et la possibilité d'effectuer des calculs avec des parenthèses.

Pour aller plus loin :

Nous pourrons ajouter le logarithme népérien et décimal ainsi que le calcul de puissances et de racines carrées.



Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

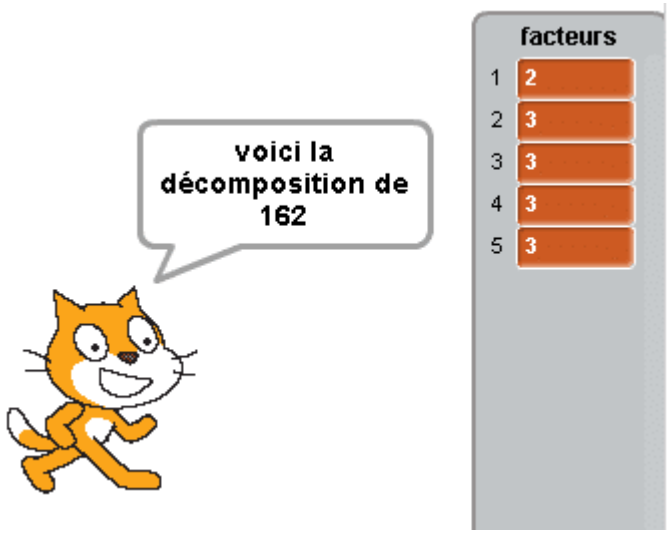
Mission n° 28 : créer une calculatrice avec scratch.

Mission n° 29 : décomposition en facteurs premiers avec scratch.

Vous devez créer un algorithme qui donne à l'utilisateur la décomposition en facteurs premiers d'un nombre entier positif fourni.

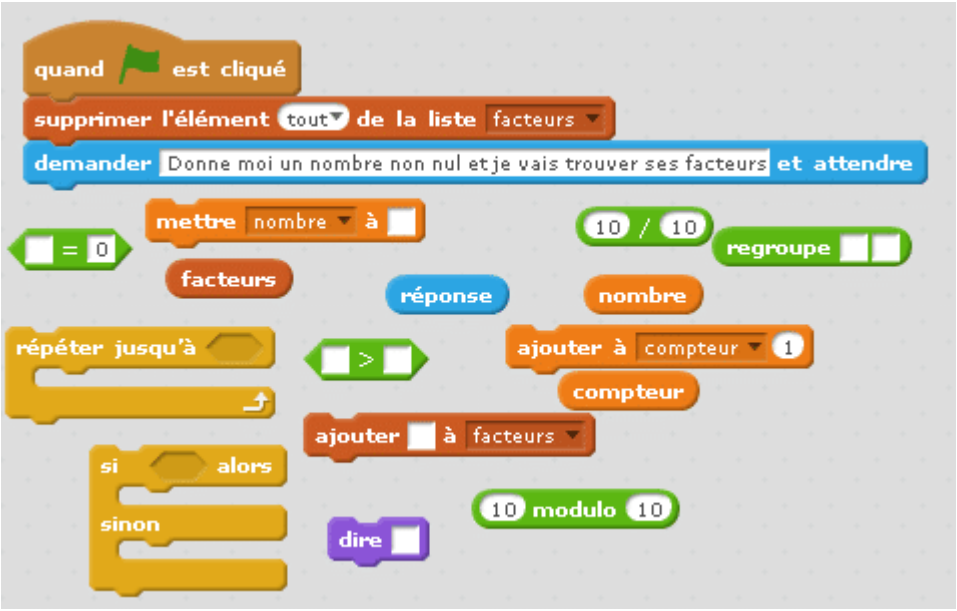
Indices :

Vous pourrez créer deux variables « nombre » qui correspondra au nombre saisi par l'utilisateur puis une variable « compteur » .Vous pouvez créer une liste « facteurs » où l'on insérera les différents facteurs premiers trouvés. Pensez à utiliser la brique « modulo » pour avoir un script plus léger et plus court.



Aide :

Voici quelques briques utilisées pour ce script.



[Mission n° 29 : décomposition en facteurs premiers avec scratch.]

Mission n°30 : tracer la courbe d'une fonction affine avec scratch.

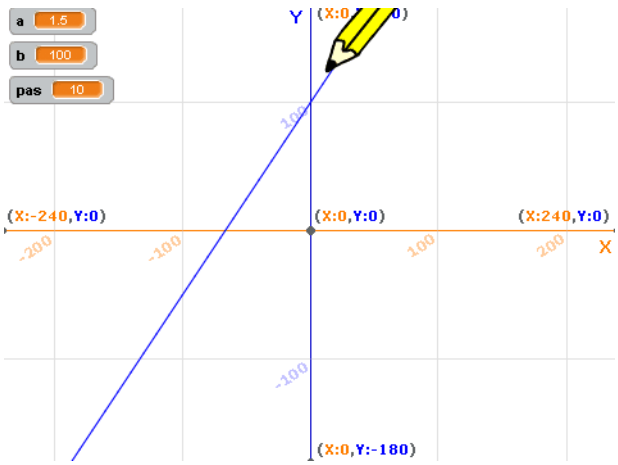
Vous devez créer un algorithme qui tracera la courbe d'une fonction affine avec scratch.

Vous demandez à l'utilisateur de saisir la valeur de a (coefficient directeur) et de b (l'ordonnée à l'origine).

Indices :

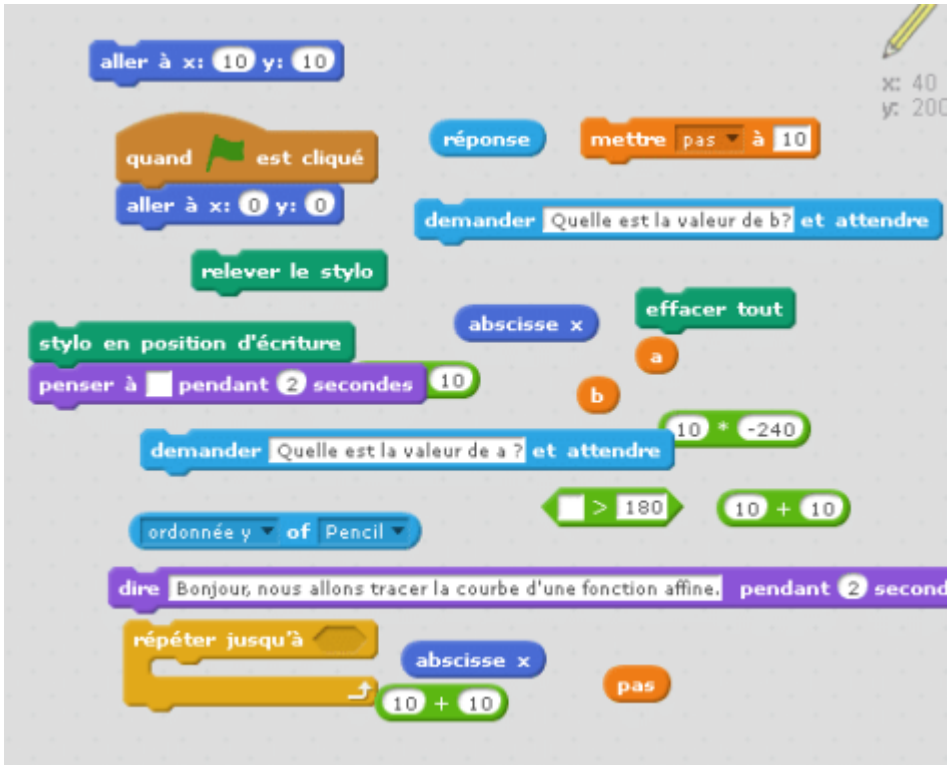
Pensez à utiliser le repère disponible dans la bibliothèque d'arrière-plan de scratch.

Créez trois variables « a », « b » et « pas » qui correspondra à la l'écart entre deux valeurs de x successives que vous choisirez.



Aide :

voici quelques briques utilisées pour ce script.



[Mission n°30 : tracer la courbe d'une fonction affine avec scratch.]

Des programmes et jeux créés avec Scratch

Nous vous proposons, sur *Mathovore*, de nombreux exemples de créations avec le logiciel **scratch** avec des captures d'écran. Ces fichiers vont de la création simples à d'autres beaucoup plus sophistiquées comme des mini jeux vidéos.

1. Convertir un entier en code binaire
2. Comptabiliser le nombre de 2 entre 1 et 100
3. Le code du coffre-fort

Déterminer un nombre entre 100 et 400.

Le but de l'exercice suivant qui peut être présenté sous forme d'activité est de résoudre le problème suivant :

"Je suis un nombre entier compris entre 100 et 400.Je suis pair.Je suis divisible par 11.J'ai aussi 3 et 5 comme diviseur.Qui suis-je?"

Les notions suivantes interviendront dans le programme :

- variable
- boucle
- modulo
- condition

Trouver un nombre à trois chiffres.

Cet exercice avec scratch à pour objectif de créer un programme qui va déterminer tous les nombres à trois chiffres solution du problème posé.

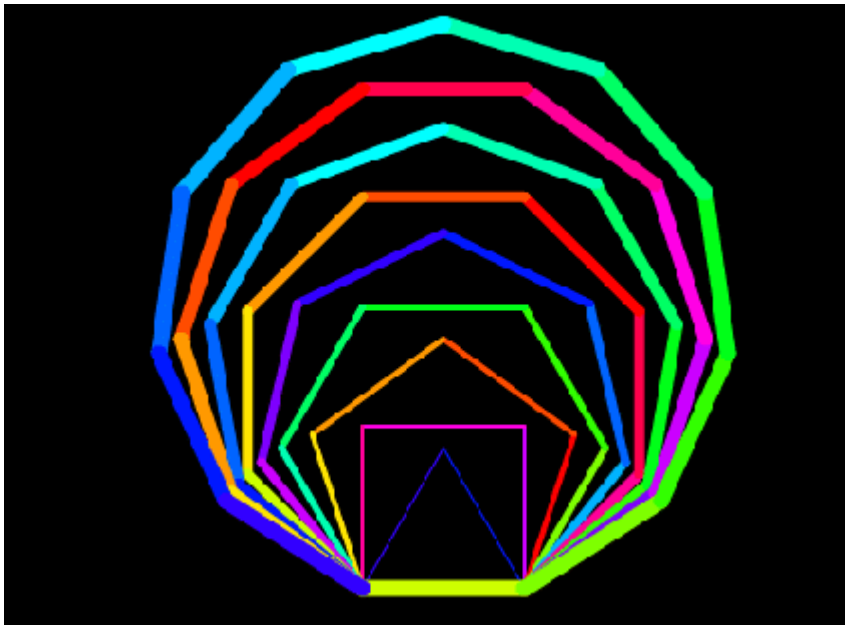
Enoncé :

Trouver un nombre à trois chiffres qui soit divisible par 9 et tel que la somme du chiffre des unités et de celui des centaines soit égal au chiffre des dizaines.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Tracer plusieurs polygones imbriqués.

Un exercice où l'objectif est de tracer neuf polygones imbriqués. Le triangle, le carré, le quadrilatère, le pentagone, l'hexagone.



Dans cet exercice, nous utiliserons les outils suivants :

- l'outil dessin;
- les variables
- les mouvements
- les boucles.

Dessiner le symbole du Yin et du Yang.

Un exercice avec scratch au collège où l'objectif est de dessiner le symbole du yin et du yang.

Il faut préalablement savoir dessiner un disque.

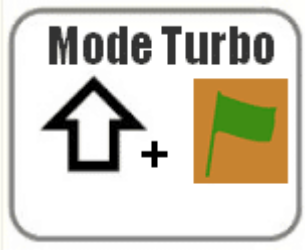
Nous utiliserons dans ce programme :

- les boucles
- le bloc stylo

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Astuce :

Afin d'augmenter l'exécution de ce programme et d'accélérer le tracé, vous pouvez passer en mode turbo en effectuant les séquences de touches suivantes :



Créer le symbole G de Google.

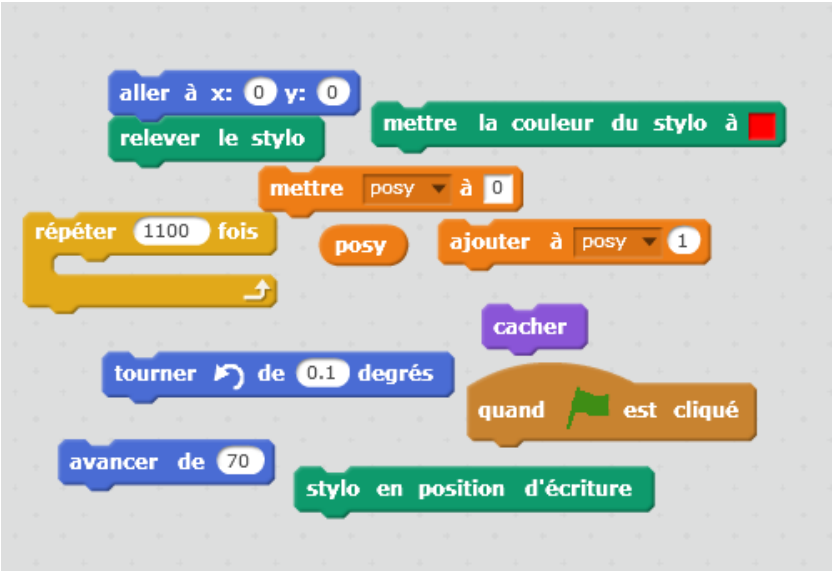
Cet exercice a pour objectif de créer le symbole de google.

Il faut préalablement savoir dessiner un disque avec scratch.

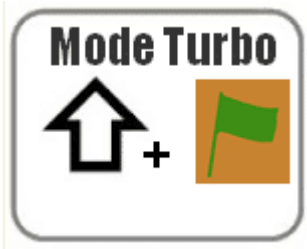
Nous retrouverons dans cette activité, les notions suivantes :

1. utilisation du dessin;
2. création de boucles;
3. utilisation de variables.

Voici en guise d'aide, les différentes briques utilisées :



Astuce : afin d'accélérer l'exécution du programme, passez en mode TURBO effectuer la séquence suivante :



Calculer la somme des n premiers entiers consécutifs.

L'objectif de cet exercice est de calculer la somme des n premiers entiers consécutifs avec scratch.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

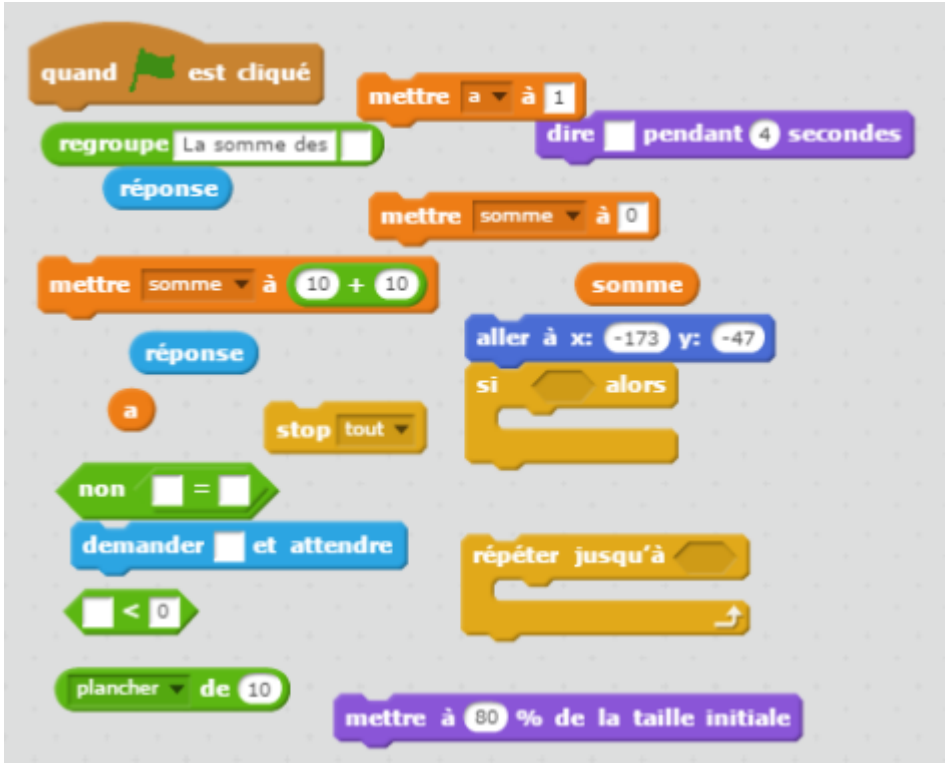
L'utilisateur entre l'entier n choisi et le programme calcule la somme des n entiers consécutifs.C'est à dire la somme 1+2+3+....+n.

Nous utiliserons dans ce programme :

1. les variables;
2. les boucles;
3. les conditions.

Nous testerons si le nombre entré est un nombre décimal ou un nombre négatif et nous avertirons l'utilisateur dans ce cas.

Voici quelques briques utilisées :



Chercher un nombre à six chiffres.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Un problème qui peut être effectuer en classe sous forme d'exercice ou d'activité et abordable depuis la classe de sixième.

Ce problème peut être donné également à des élèves du cycle 4 en cinquième, quatrième ou troisième.

Les critères de divisibilité doivent être assimilés afin de pouvoir résoudre cet exercice.

Problème :
Écrivez un nombre de six chiffres où chacun des chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6 n'apparaît qu'une seule fois, et tel que (**à partir de la gauche**) :

1. le nombre formé par les deux premiers chiffres soit divisible par 2,
2. le nombre formé par les trois premiers chiffres soit divisible par 3,
3. le nombre formé par les quatre premiers chiffres soit divisible par 4,
4. le nombre formé par les cinq premiers chiffres soit divisible par 5,
5. le nombre formé par les six chiffres soit divisible par 6.

Puis cherchez tous les nombres de six chiffres répondant à ces conditions.

Solution améliorée de ce programme :

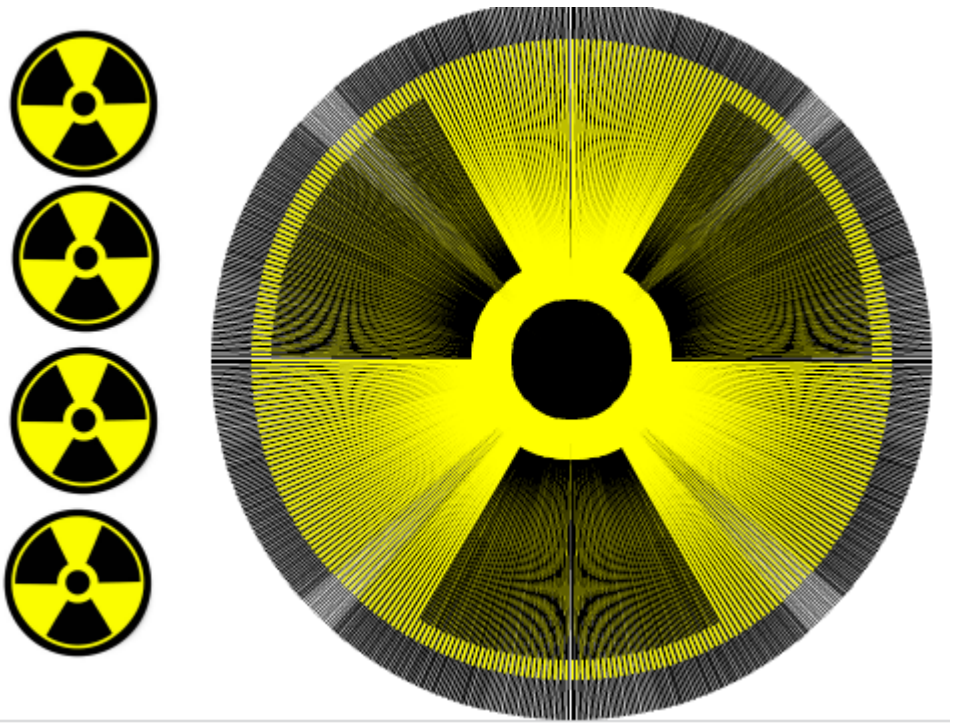
Le problème avec le programme précédent, c'est que ce dernier s'arrête dès qu'il a trouvé une solution à ce problème.

Mais, celui-ci ne nous permet pas de savoir si d'autres solutions à ce problème existent.

Le programme suivant, qui est une version améliorée, va nous fournir le nombre exact de solutions ainsi que leur valeur.

Tracer le symbole de la radioactivité.

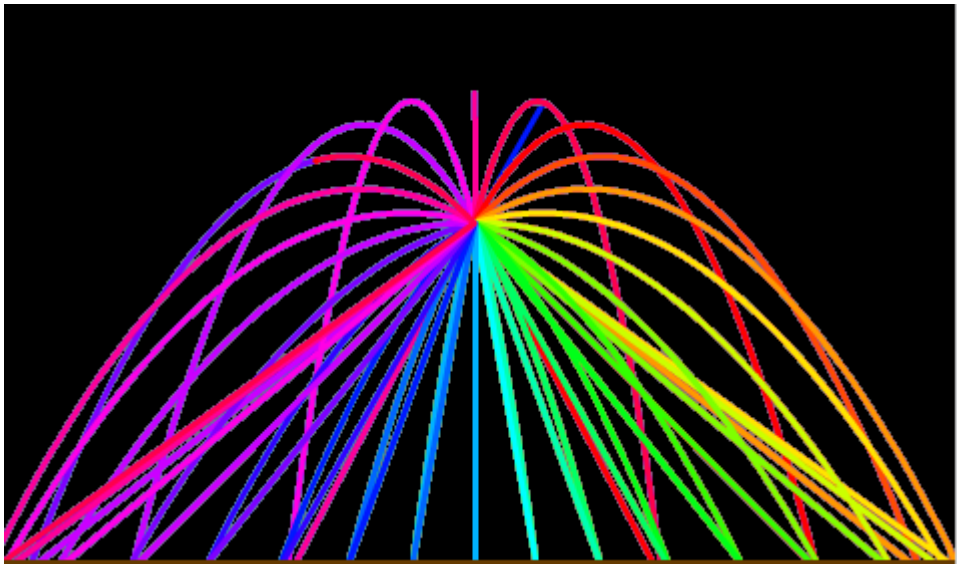
L'objectif de cet exercice et de tracer à l'aide de disques et de portions de disques, le logo et symbole de la radioactivité.



Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

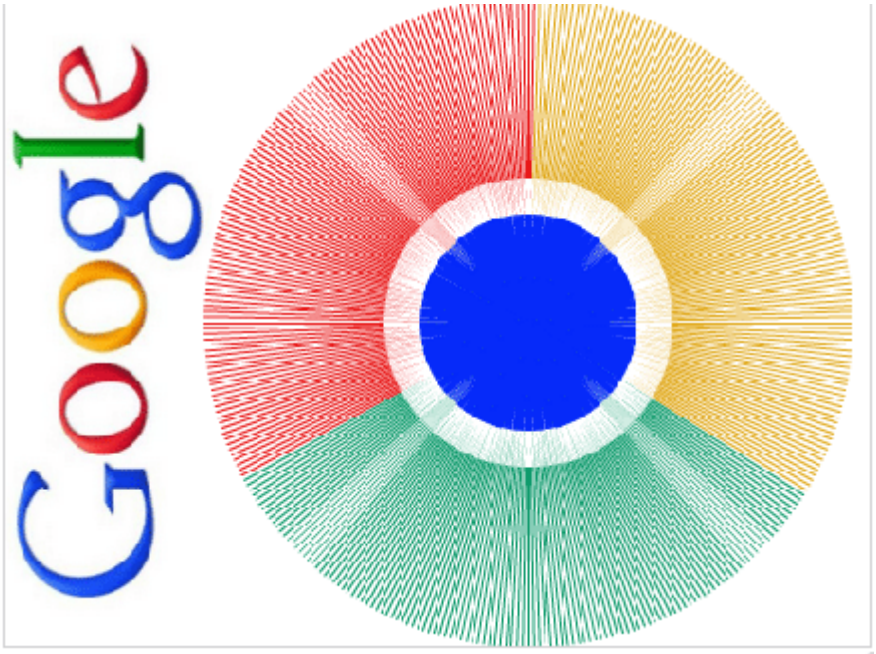
Créer une fontaine en 3D.

Exercice avec scratch où l'objectif est de tracer une fontaine en trois dimension avec le bloc du stylo.Ce défi peut être réalisé dès le collège.



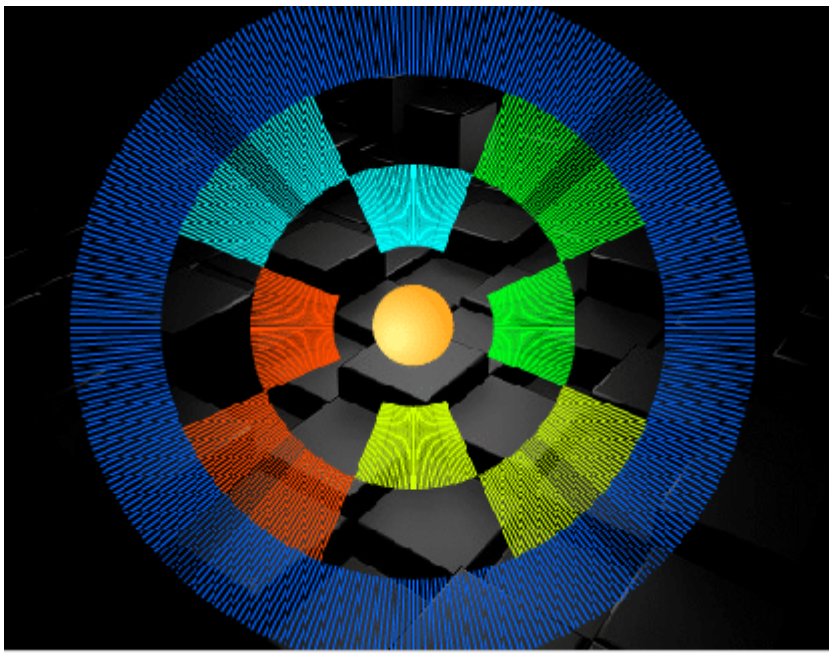
Dessiner le logo de Google.

L'objectif de cet exercice est de dessiner le logo de google à l'aide du logiciel scratch.



Tracer de secteurs de disques concentriques.

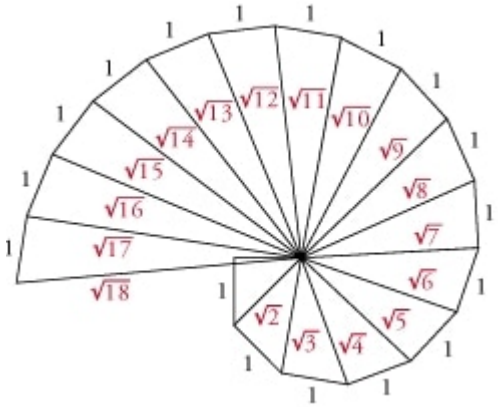
Un exercice avec scratch où il faut tracer des disques concentriques avec le logiciel scratch au collège. Utilisation du bloc de tracé et des variables.



L’escargot de Pythagore.

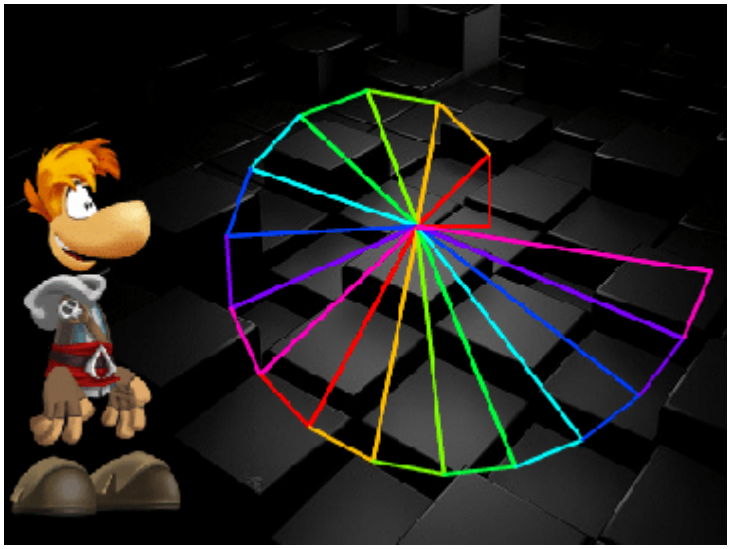
L'**escargot de Pythagore** à réaliser avec scratch le logiciel de programmation au collège. L'objectif est de créer un programme qui va tracer cet escargot pas à pas.

Nous partons d'un triangle rectangle isocèle, la figure ci-dessus précise la longueur de l'hypoténuse de chacun des triangles formant cette escargot.



Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

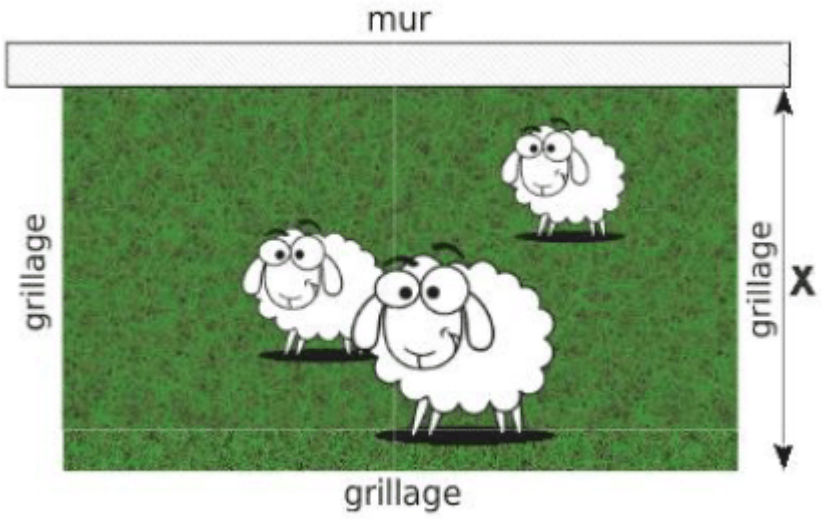
Indices : pensez à utiliser la brique "racine carrée" et "arctan" et puis à créer des variables.



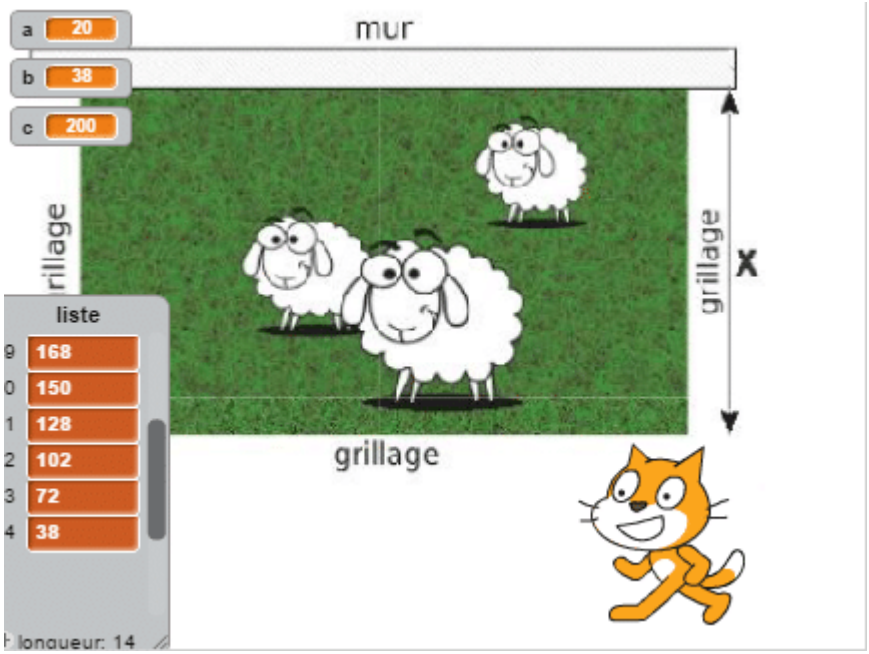
Problème de l’aire maximale d’un enclos.

Un éleveur a acheté 40 m de grillage ; il veut adosser un enclos rectangulaire à sa grange, contre un mur de 28 m de long.

Il souhaite offrir ainsi le maximum de place à ses brebis en utilisant le grillage.

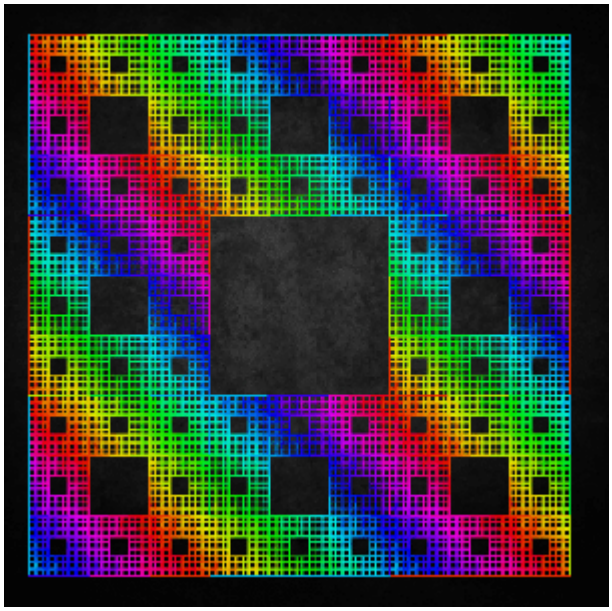


Créer un programme avec scratch qui permet de déduire les dimensions de l’enclos d’aire maximale.



Le tapis de Sierpinski.

L'objectif de cet exercice et de créer avec scratch et de l'outil de dessin le tapis de Sierpinski.

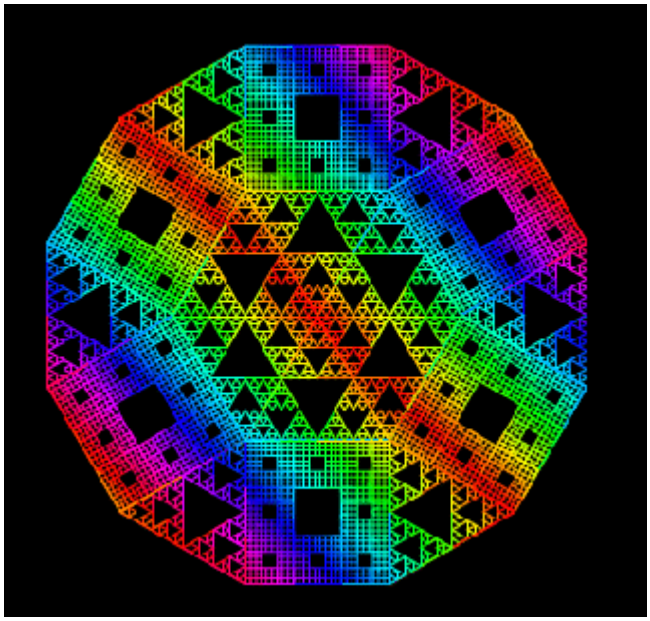


Dodécagone de Sierpinski.

L'objectif de cet exercice est de créer le dodécagone de Sierspinski.

Cette figure est formée d'un hexagone, de carrés et de triangles équilatéraux.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



Voici le rendu final :

Veuillez patienter le temps que le fichier scratch se charge....

Trouver un nombre non nul à 4 chiffres tel que 4abcd=dcba.

L'objectif de cet exercice est de déterminer un nombre entier non nul à quatre chiffres tel que $4 \times abcd = dcba$ (nombre inversé).

Pensez à créer quatre variables a,b,c et d.

Solution par le calcul :

Soit $abcd$ le premier nombre entier non nul alors $1\,000 < abcd < 10\,000$

D'où: $4\,000 < dcba < 40\,000$

D'après l'énoncé dcba est un nombre entier non nul possédant 4 chiffres.

D'où: $4\,000 < dcba < 10\,000$

On sait que $dcba$ est un multiple de 4, donc ses deux derniers chiffres forment un nombre multiple de 4.

$ba \in \{0,4,8,12,16,20,24,28,32,36,40,44,48,52,56,60,64,68,72,76,80,84,88,92,96\}$

ainsi $ab \in \{21,23\}$

$d \in \{4,5,6,7,8,9\}$

$c \in \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

$21cd \times 4 = dc12$

$23cd \times 4 = dc32$

$d \in \{8,9\}$

Donc:

$21c8 \times 4 = 8c12$

$23c9 \times 4 = 9c32$

En conclusion :

$2178 \times 4 = 8712$

Ainsi le nombre entier recherché est 2178.

Calcul de la longueur d'une spirale.

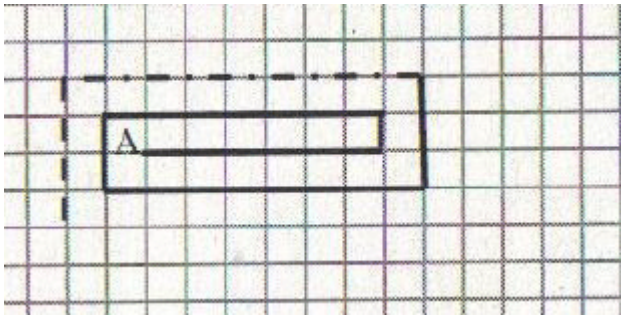
Un problème ouvert avec scratch où le défi est de créer un programme qui permet de calculer la longueur en mètre d'une spirale donnée.

Problème:

Nori a une feuille de papier quadrillé, sur laquelle les carreaux ont un côté de 1 cm.

Il commence à dessiner une spirale comme celle que vous voyez sur la figure; il part de A, se déplace horizontalement de 6 carreaux, puis verticalement de 1 carreau, puis de nouveau horizontalement de 7 carreaux, puis verticalement de 2 carreaux, et ainsi de suite.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

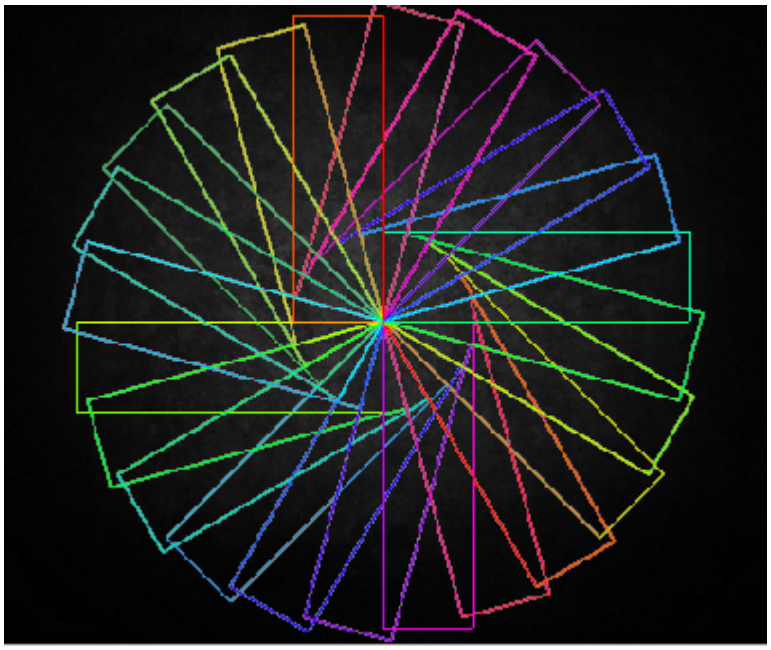


Nori s'arrête après le cinquantième segment horizontal.

Combien mesure, en centimètres, la spirale dessinée par Nori?

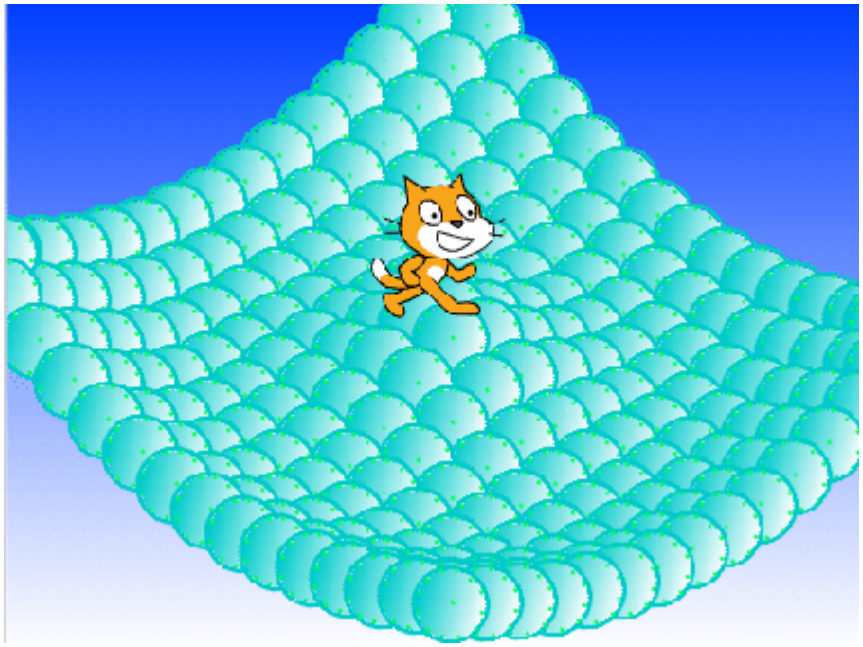
La roue qui tourne.

L'objectif de ce défi est de réaliser avec scratch une roue qui tourne à l'aide de rectangles.



Un trampoline en 3d.

L'objectif de cet exercice est de créer un programme avec scratch où le lutin se déplace sur un trampoline en trois dimensions.

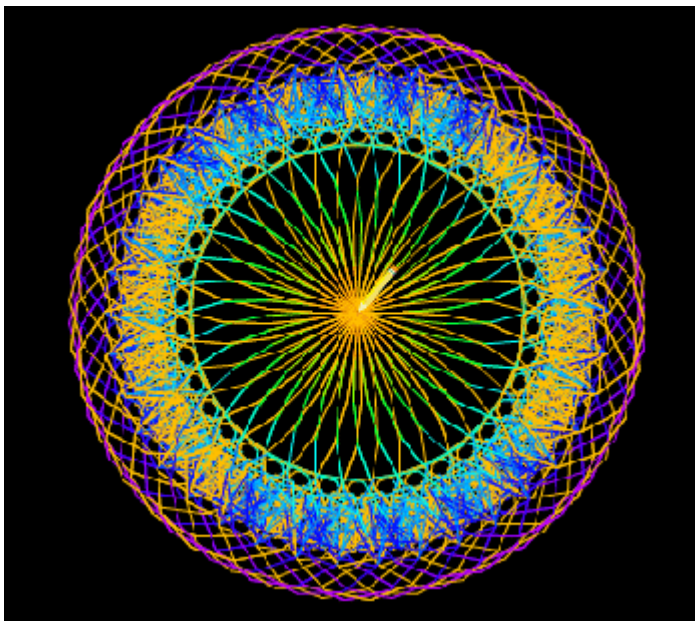


Voici le rendu final :

Veuillez patienter le temps que le fichier scratch se charge...

La spirale d’Euler.

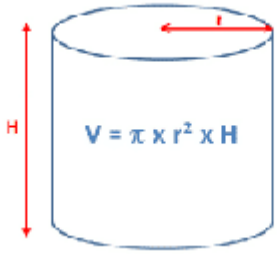
L'objectif de cet exercice est de créer la spirale d'Euler avec scratch.



Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Calcul du volume, hauteur et du rayon d’un cylindre.

L'objectif de cet exercice est de créer avec scratch un programme permettant de calculer le volume ou le rayon ou la hauteur d'un cylindre donné.



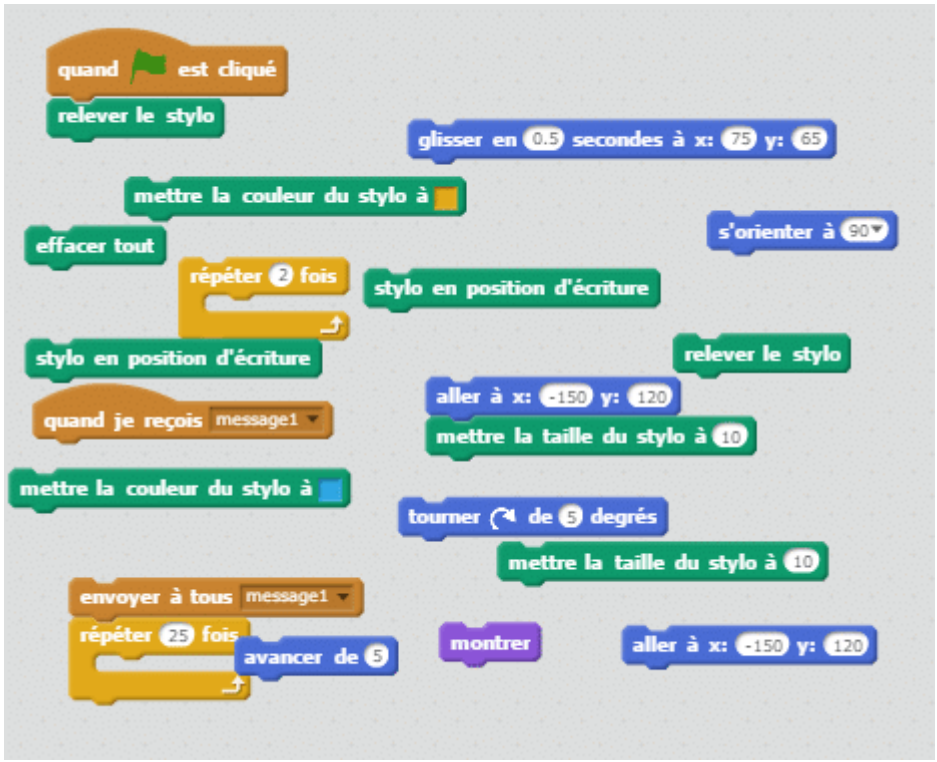
Volume Hauteur Rayon

Anneaux olympiques.

L'objectif de ce défi est de créer les anneaux olympiques avec scratch.

Il ne faudra pas oublier d'imbriquer les anneaux afin d'obtenir une chaîne.

Voici les briques utilisées pour créer ce programme :

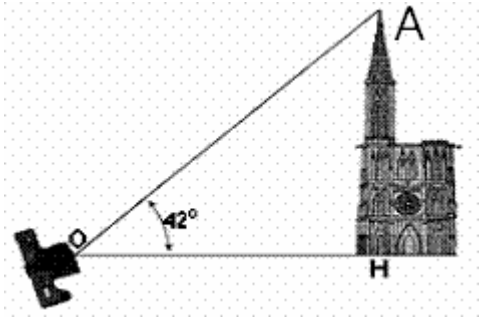


Calcul de la hauteur d’une cathédrale.

L'objectif de cet exercice est de calculer une distance à l'aide de la trigonométrie dans le triangle rectangle et de Scratch.

Considérons cette cathédrale qui mesure 140 mètres de hauteur.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



Calculer la distance minimale OH afin que la cathédrale apparaisse entièrement dans l’objectif.

Quizz sur les nombres relatifs.

Un quizz qui vous permettra d'évaluer vos connaissances sur les nombres relatifs avec scratch.

Un quizz qui contient 10 questions.

Testez vos connaissances sur les priorités opératoires et les nombres relatifs avec ce quizz.

Algorithme d'Euclide.

Création de l'algorithme d'Euclide avec le logiciel Scratch.

Ce script permet de demander deux nombres entiers à l'utilisateur et le programme va utiliser l'algorithme d'Euclide

afin de déterminer le PGCD de ces deux entiers.

Chaque catégorie comporte différentes instructions que nous allons pouvoir utiliser.
La colonne centrale : Elle nous permet de faire glisser des briques qui représentent des instructions qui sont des étapes du
programme. Chaque instruction dispose d'une forme particulière, donc celles-ci ne peuvent être imbriquées que dans un sens.
La dernière colonne à droite : Elle donne le rendu visuel du programme et permet après avoir lancer celui-ci par une instruction d'initialisation de voir le rendu (en particulier sur la partie supérieur : le chat, le drapeau qui lance le script et le disque rouge qui permet de l'arrêter).

Les conceptions peuvent aller de la plus simple à des scripts beaucoup plus techniques et compliqués faisant apparaître différents lutins mais également la possibilité de basculer entre différents arrières plans.

L'utilisateur n'a pas besoin de connaître de langage de programmation afin de pouvoir se familiariser et utiliser le logiciel scratch.

Chaque fonctions (mouvement, test, sons,...) sont enregistrées dans des briques qu'il suffit d'utiliser dans le bon ordre.

Ce logiciel très ludique permettra aux élèves de découvrir l'algorithmique et de mettre en place des algorithmes de plus en plus complexes en utilisant des boucles, des conditions, des tests, des comparaisons, des variables, etc...

Définition d'un algorithme et de la programmation

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Vous avez assimilé le cours sur scratch et la programmation ?

Effectuez ce QCM de maths sur SCRATCH afin d’évaluer vos acquis sur cette leçon.
[WpProQuiz 5]