

Utiliser le code pour calculer les aires des rectangles et des cercles

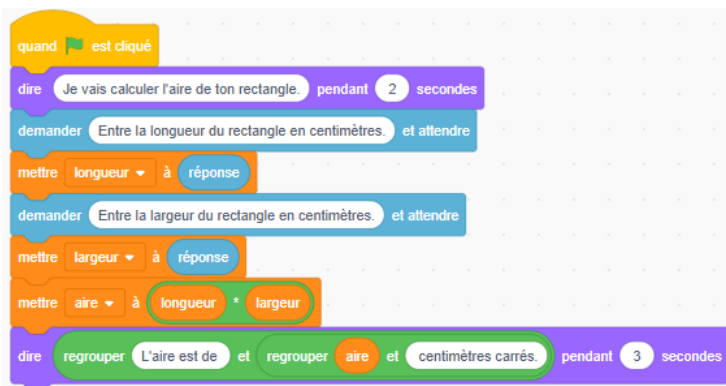
Partie 1 : L'aire d'un rectangle

Découvrons une application Scratch qui détermine l'aire d'un rectangle à partir des dimensions entrées par l'utilisateur.

Cliquez sur ce lien pour accéder à l'application :

<https://scratch.mit.edu/projects/1194399829/editor/>

Voici le code :

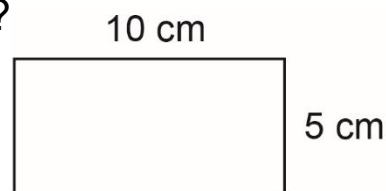


Si vous avez un compte Scratch, sauvegardez le projet dans votre compte en sélectionnant **Remix** en haut de l'écran.

Une connexion n'est pas nécessaire pour travailler avec le code, mais vous ne pourrez pas sauvegarder vos modifications sans elle.

1. Sans utiliser l'application, calculez l'aire d'un rectangle qui mesure 10 cm de long et 5 cm de large.

Comment avez-vous déterminé la réponse ?



Utiliser le code pour calculer les aires des rectangles et des cercles (suite)

2. Cliquez sur le drapeau vert au-dessus de la scène pour exécuter l'application.

Lorsque le programme vous demande d'entrer des données, entrez 10 pour la longueur et 5 pour la largeur. Cliquez sur le symbole de la coche ou appuyez sur la touche retour pour entrer chaque dimension.

Le résultat affiché devrait ressembler à celui ci-dessous.

Est-ce que l'aire calculée correspond à votre réponse à la question 1 ?



3. Utilisez le programme pour déterminer l'aire des rectangles avec les dimensions suivantes.
- a) longueur 15 cm, largeur 7.5 cm
 - b) longueur 24 cm, largeur 9 cm
 - c) longueur 105 cm, largeur 57 cm
4. Faites une liste de toutes les paires possibles de dimensions, en nombres naturels, pour un rectangle dont l'aire est de 36 cm^2 . Entrez quelques-unes de vos réponses dans le programme pour vérifier qu'elles sont correctes.

Utiliser le code pour calculer les aires des rectangles et des cercles (suite)

Voyons ensuite le pseudo-code de ce programme.

Un **pseudo-code** est une manière informelle de décrire un programme informatique — il se situe à mi-chemin entre le langage courant et le code de programmation. Les programmeurs informatiques, ou codeurs, utilisent souvent le pseudo-code lorsqu'ils planifient leurs programmes.

Le programme *Calculer l'aire d'un rectangle* en pseudo-code

```
sortie « Je vais calculer l'aire de ton rectangle. »
sortie « Entre la longueur du rectangle en centimètres : »
longueur = entrée de l'utilisateur
sortie « Entre la largeur du rectangle en centimètres : »
largeur = entrée de l'utilisateur
aire = longueur * largeur
sortie « L'aire est de " aire " centimètres carrés. »
```

5. Comment modifieriez-vous ce pseudo-code pour que les instructions données à l'utilisateur soient en mètres plutôt qu'en centimètres ?

Modifiez le code Scratch pour refléter ce changement.

Partie 2 : L'aire d'un cercle

Écrivons un code similaire pour calculer l'aire d'un cercle.

Voici le pseudo-code pour calculer l'aire d'un cercle.

```
pi = 3.14
sortie « Je vais calculer l'aire de ton cercle. »
sortie « Entre le diamètre du cercle en centimètres : »
diamètre = entrée de l'utilisateur
rayon = diamètre / 2
aire = pi * rayon * rayon
sortie « L'aire est de " aire " centimètres carrés. »
```

Utiliser le code pour calculer les aires des rectangles et des cercles (suite)

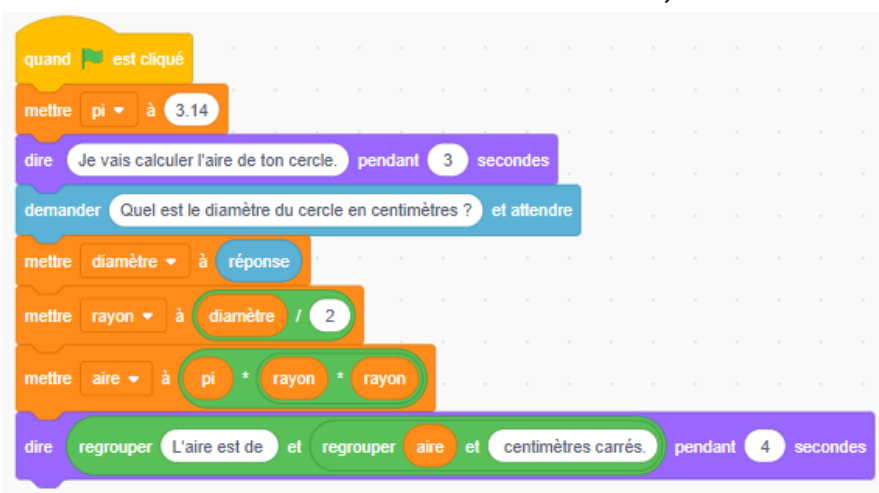
Si vous avez déjà codé dans Scratch, vous pouvez créer l'application maintenant. Sinon, voyez le code ci-dessous.

Vous pouvez utiliser le lien ci-dessous pour ouvrir une application qui ne contient qu'une scène et un image-objet.

Si vous préférez, vous pouvez ouvrir un nouveau fichier Scratch et sélectionner une scène et un image-objet de votre choix dans la zone située juste en dessous de la scène.

<https://scratch.mit.edu/projects/1194456412/editor/>

Recréez le code illustré ci-dessous. Si vous ne savez pas où trouver l'un des blocs ou comment l'utiliser, consultez les conseils de codage.



Conseils de codage

Variables

- Pour créer des variables, allez dans **Variables, Créer une variable**.
- Les quatre variables nécessaires pour cette application sont les suivantes : **diamètre**, **rayon**, **aire** et **pi**.
- Utilisez un bloc **mettre** et fixez la variable **pi** à 3.14.

Notez : Pour la décimale, utilisez le point et non la virgule.



Utiliser le code pour calculer les aires des rectangles et des cercles (suite)

Les blocs dire et regrouper

- Le bloc **dire** se trouve dans **Apparence**.
- Pour le premier bloc **dire**, il suffit d'entrer le texte de la bulle de dialogue.

- Lorsque vous créerez le deuxième bloc **dire** à la fin du programme, vous utiliserez deux blocs **regrouper** l'un dans l'autre. Ces derniers se trouvent dans **Opérateurs**.

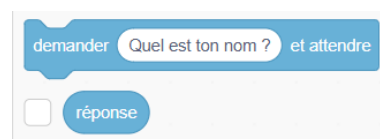
Les blocs **regrouper** vous permettent de dire plus d'une chose à l'intérieur d'une bulle, ce qui est utile lorsque vous souhaitez afficher la valeur d'une variable, telle que l'**aire**, en même temps que du texte.

Remplissez le bloc **dire** comme indiqué.



Les blocs demander et attendre

- Le bloc **demande et attendre** se trouve dans **Capteurs**.
- Vous aurez besoin du bloc **demande et attendre**, ainsi que du bloc **réponse** qui se trouve en dessous.
- Entrez la question que vous voulez voir dans la bulle de dialogue.
- Utilisez un bloc **mettre** pour fixer le **diamètre** à la réponse.



Opérateurs

- Pour déterminer le rayon, utilisez l'**opérateur de division** dans **Opérateurs**.
- Insérez-le dans le bloc **mettre** que vous trouverez dans **Variables**, la variable **rayon** étant sélectionnée dans le menu déroulant.

Utiliser le code pour calculer les aires des rectangles et des cercles (suite)

- Glissez la variable **diamètre** dans le premier ovale et entrez le nombre **2** comme indiqué.
- Pour calculer l'aire, vous aurez besoin de deux **opérateurs de multiplication**. Placez l'un à l'intérieur de l'autre.
- Insérez-le dans le bloc **mettre (Variables)**, la variable **aire** étant sélectionnée dans le menu déroulant.
- Glissez et insérez les variables **pi** et **rayon** comme indiqué.



Si vous êtes bloqué, voici un lien vers l'application complète.

<https://scratch.mit.edu/projects/1194471736/editor/>

- Utilisez la formule $A = \pi r^2$ pour déterminer l'aire d'un cercle avec un diamètre de 20 cm. Rappelez-vous que le rayon est égal à la moitié du diamètre.
 - Utilisez maintenant votre application Scratch pour déterminer l'aire d'un cercle de 20 cm de diamètre.
 - Vos réponses aux parties a et b correspondent-elles ? Si ce n'est pas le cas, vérifiez vos calculs et votre code à la recherche d'erreurs. L'aire devrait être de 314 cm².
- Une fois que vous vous êtes assuré que votre code est correct, utilisez-le pour déterminer l'aire d'un cercle dont le diamètre est donné. Arrondissez chaque réponse au centimètre carré le plus proche si nécessaire.
 - 12 cm
 - 64 cm
 - 120 cm
- Quel est le bénéfice d'une application qui permet de calculer les aires des rectangles ou des cercles ?