

Le 13 décembre 2024
par MHS, SVT, AS, DC

Éditeur : Bankiiz éditions
Nb de joueurs : 2 à 8
Type : assemblage de formes
Possesseur : personne

Description :

À chacune des 5 manches qui composent la partie, un joueur différent est désigné capitaine. Chaque autre joueur reçoit une carte avec le Mot qu'il doit lui faire deviner.

Pour cela, les joueurs peuvent utiliser 4 tampons représentant différentes formes colorées : rond rouge, carré bleu, triangle vert et rectangle jaune. Mais le nombre de coups de tampons est limité, et va en diminuant au fil de la partie : de 5 à la première manche à... 1 seul à la dernière.

Une fois les œuvres réalisées, les cartes sont mélangées (avec 2 intrus pour corser un peu la tâche) et le capitaine doit attribuer le bon Mot à chaque dessin. Si les joueurs commettent trop d'erreurs, la partie s'achève sur une défaite. Mais s'ils parviennent à coopérer et à atteindre la dernière manche, ils ont une chance de l'emporter.

Intérêts mathématiques :

Sélectionner des formes de base pour explorer les propriétés géométriques ?

Points forts :

Points faibles :

Exploitation possible :

Lien avec deux énigmes du concours Castor 2017

Galerie

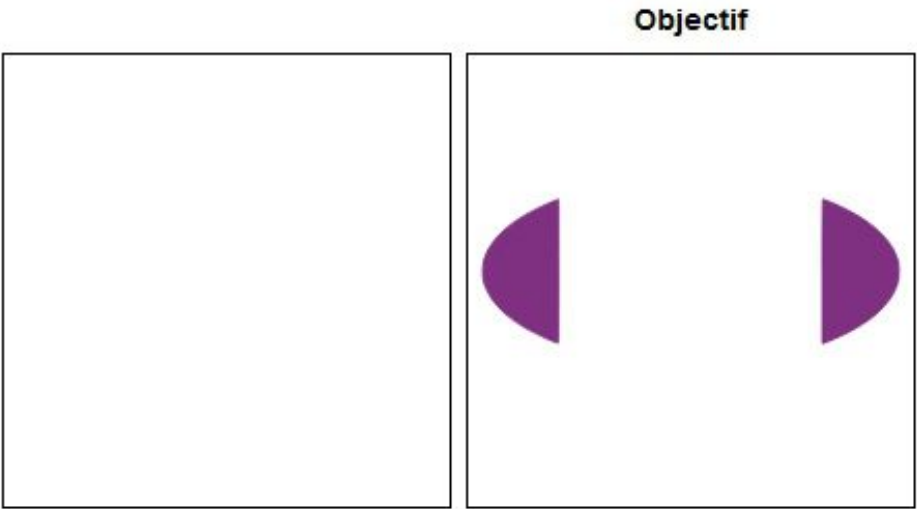
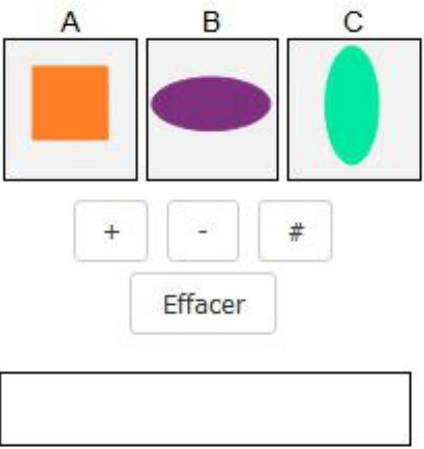
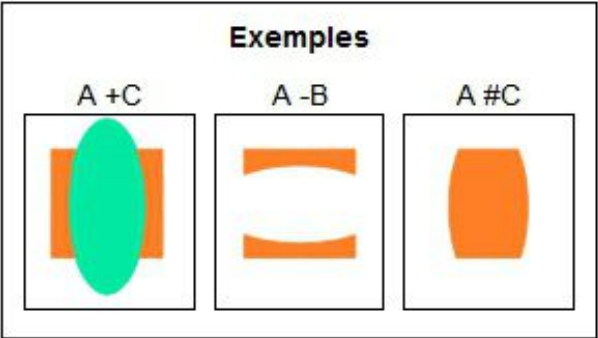


Formes combinées

Version☆☆

1

Castor peut créer des dessins en combinant trois formes.
Étudiez les exemples pour comprendre comment il fait.
Ensuite, reproduisez l'objectif en utilisant les boutons gris.



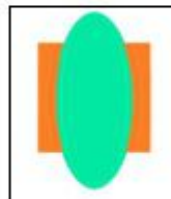
Castor peut créer des dessins en combinant trois formes.

Étudiez les exemples pour comprendre comment il fait.

Ensuite, reproduisez l'objectif en utilisant les boutons gris.

Exemples

A + C



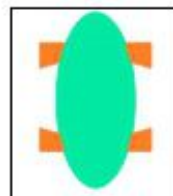
A - B



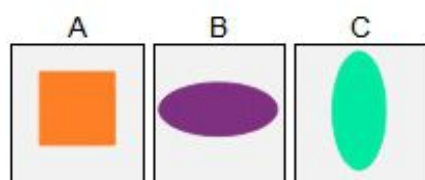
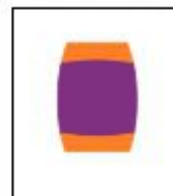
A # C



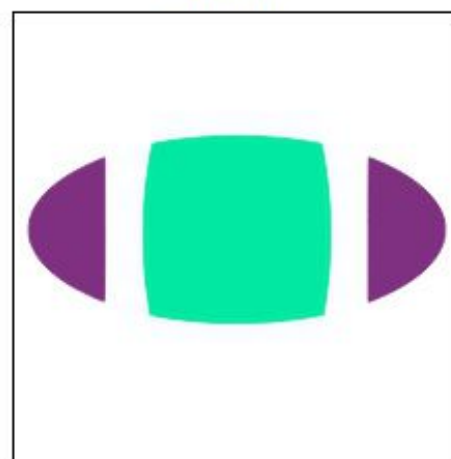
A - B + C



A + B # C



Effacer

Objectif

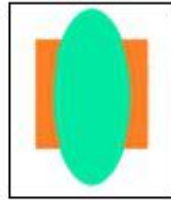
Castor peut créer des dessins en combinant trois formes.

Étudiez les exemples pour comprendre comment il fait.

Ensuite, reproduisez l'objectif en utilisant les boutons gris.

Exemples

A + C



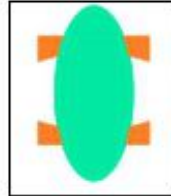
A - B



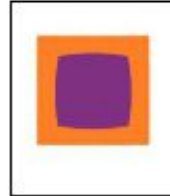
A # C



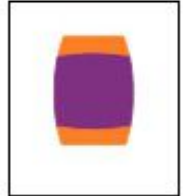
A - B + C



A + (B # C)



A + B # C



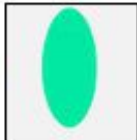
A



B



C



+

-

#

(

)

Effacer

Objectif



Solution

L'objectif ressemble à la forme B, dont on a retiré le centre. Grâce aux exemples, on remarque que l'opération "-" permet de retirer une forme à une autre. On va donc commencer par la forme B, et retirer la forme A, ce qui donne la solution :

B -A

C'est de l'informatique !

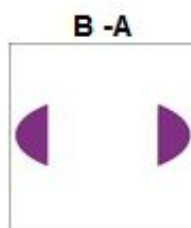
Les logiciels permettant de réaliser des images informatique sont capables d'effectuer des opérations de superposition (ici noté +), de soustraction (ici noté -), ou de restriction à une zone (ici noté #).

Ces opérations sur les images sont très faciles à programmer. Par exemple, pour faire **A +B**, il suffit, pour chaque pixel (petit point) de l'image **A**, de regarder la couleur du pixel correspondant dans l'image **B**. Si le second est blanc (transparent), alors on conserve le pixel de l'image **A**, sinon on utilise la couleur du pixel de l'image **B**. En appliquant ce raisonnement sur tous les pixels de l'image, on obtient le résultat de la superposition de l'image **B** sur l'image **A**.

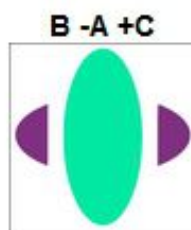
Solution

L'objectif ressemble à la forme B, dont on a retiré le centre, avant de lui ajouter une partie de la forme C.

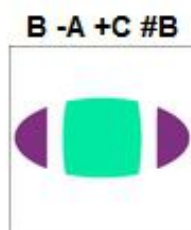
On commence donc par prendre la forme B et lui retirer la forme carrée A :



On a alors envie de lui ajouter la forme C :



Il reste cependant à supprimer le haut et le bas de cette forme C. Pour cela, on peut appliquer #B pour ne garder que la partie qui est à l'intérieur de cette forme, et obtenir :

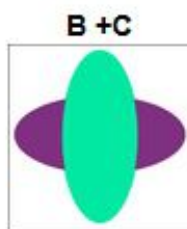


Solution

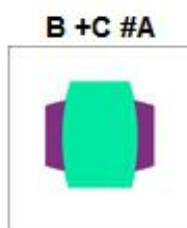
Il existe plusieurs solutions, par exemple :

L'objectif ressemble à une superposition de B et C, dont on a retiré l'extérieur et le centre.

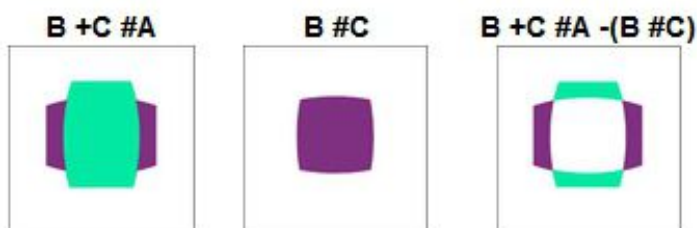
On peut commencer par superposer B et C :



On veut ensuite retirer l'extérieur et le centre. Retirer l'extérieur est facile : on restreint le résultat à l'intérieur d'un carré A en appliquant #A :



Il reste à retirer la forme au centre, mais on ne dispose pas de ce type de forme. On voit cependant dans l'exemple en bas et au milieu, **A + (B #C)**, que **B #C** correspond à la forme que l'on veut retirer. Cela donne :



L'expression **B + C #A -(B #C)** produit donc l'objectif. Il existe d'autres manières de l'obtenir, par exemple :

- **B + C -(B #C) #A** : la même approche mais on retire le centre avant de retirer l'extérieur
- **C -B #A +(B -C #A)** : on prend d'une part C auquel on retire le centre et l'extérieur, ce qui donne **C -B #A**, et on ajoute B auquel on retire le centre et l'extérieur, qui donne **B -C #A**.

Langage de formes

Version☆☆

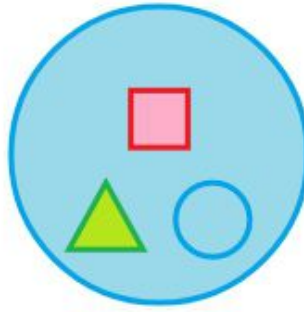
Le code **XAOAX** décrit le dessin :



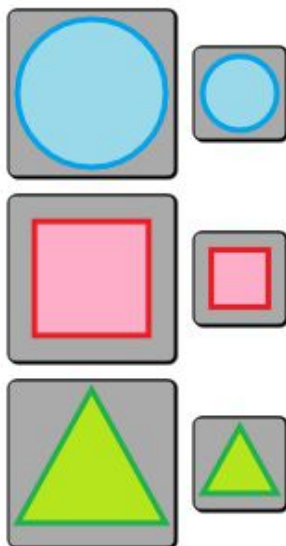
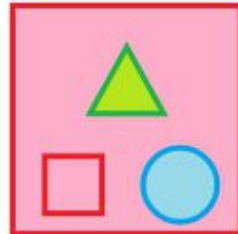
À votre tour, créez le dessin décrit par le code :

AOXOXAO

Le code **O(XAO)** décrit le dessin :

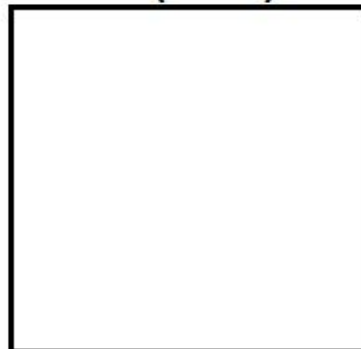


Le code **X(A XO)** décrit le dessin :

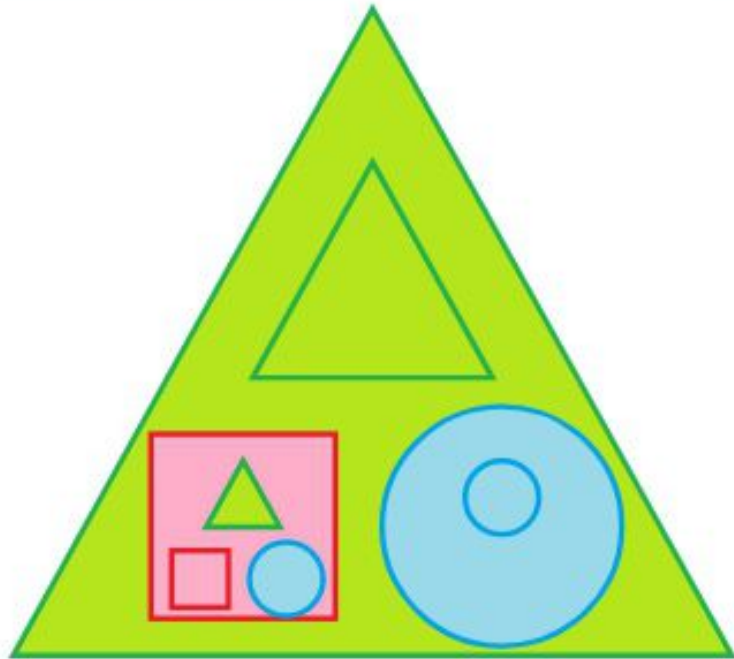


À votre tour, créez le dessin décrit par le code :

A(OXA)

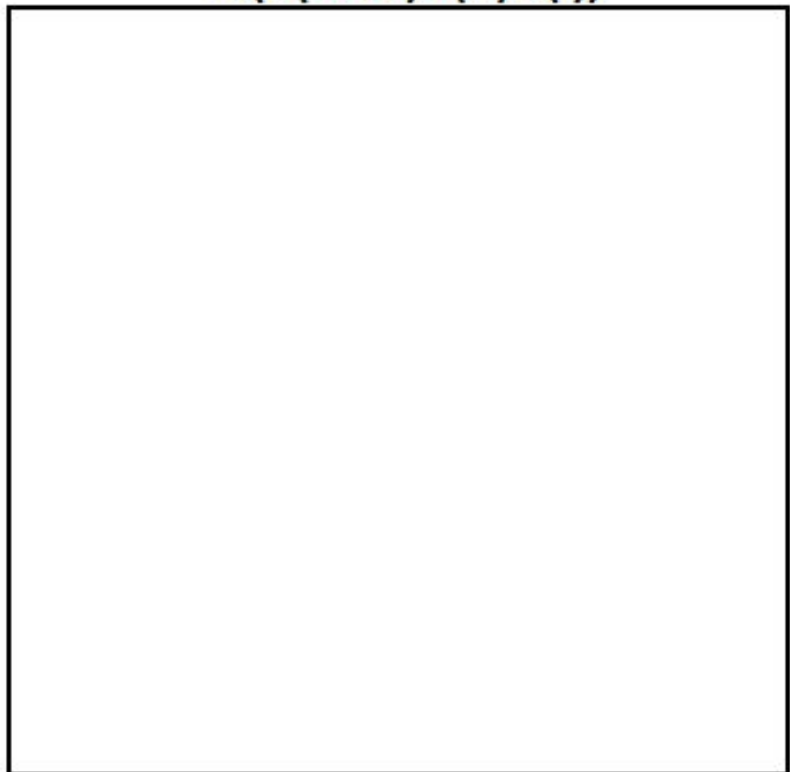
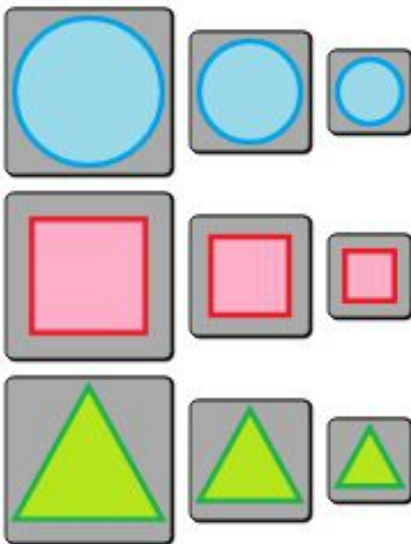


Le code **A(A()X(AXO)O(O))**
décrit le dessin :



À votre tour, créez le dessin décrit par le code :

O(X(AOX)A(X)O())

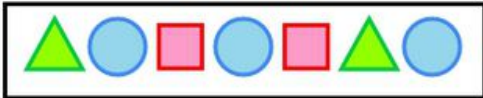


Solution

Tout d'abord, il faut déduire la correspondance entre les lettres et les formes.

- Un A correspond à un triangle vert.
- Un X correspond à un carré rose.
- Un O correspond à un rond bleu.

AOXOXAO



C'est de l'informatique !

Ce sujet illustre une méthode très utilisée notamment en informatique : l'utilisation d'un **langage textuel avec des imbrications**, afin de représenter une **structure arborescente**. Les imbrications sont par exemple matérialisées par des parenthèses. Une structure arborescente apparaît dès qu'on a des éléments qui contiennent d'autres éléments, eux-mêmes pouvant contenir d'autres éléments et ainsi de suite.

Toutes les pages web sur internet sont représentées de manière **arborescente**, avec des boîtes imbriquées les unes dans les autres, jusqu'à des boîtes qui contiennent des mots ou bien des images. La plupart des navigateurs modernes permettent de visualiser très facilement la structure de la page. Pour tester cela, ouvrez votre page web préférée, par exemple la page d'un moteur de recherche, et cliquez avec le bouton sur un morceau de texte ou une image, et cherchez dans le menu qui s'affiche le menu **Inspecter l'élément**. Un outil de visualisation s'affichera, permettant de contrôler l'affichage de l'arbre des éléments. N'hésitez pas à cliquer un peu partout sur cet affichage pour comprendre ce qu'il représente.

Voici un exemple de telle visualisation obtenue sur le site [France-ioi](http://France-IOI).

```

▶<head>_</head>
▼<body style="zoom: 1;">
  ▶<header class="headerbox">_</header>
  ▶<nav class="navigbox">_</nav>
  ▶<div class="menucol">_</div>
  ▼<main>
    ▼<div class="contentsbox">
      <div class="contentsbox-title">Le site d'entraînement à la programmation et l'algorithmique</div>
      ▶<style>_</style>
      ▶<p>_</p>
      ▼<table id="homeContents">
        ▼<tbody>
          ▶<tr>_</tr>
          ▶<tr>_</tr>
          ▼<tr>
            ▶<td>_</td>
            ▼<td>
              ▼<header>
                <a href="http://www.castor-informatique.fr/" target="_blank">Concours Castor Informatique</a> == $0
              </header>
              ▶<p>_</p>
              ▶<p>_</p>
              ▶<p>_</p>
            </td>
          </tr>
        </tbody>
      </table>
    </div>
  </main>
</body>
</html>

```

Solution

Tout d'abord, il faut déduire la correspondance entre les lettres et les formes.

- Un A correspond à un triangle vert.
- Un X correspond à un carré rose.
- Un O correspond à un rond bleu.

Une lettre suivie d'un texte entre parenthèses correspond à une grande forme contenant des formes plus petites. Les lettres entre les parenthèses correspondent aux petites formes à l'intérieur. Ces formes sont données dans l'ordre suivant : celle d'en haut au milieu, puis celle d'en bas à gauche, puis celle d'en bas à droite.

A(OXA)



Solution

Tout d'abord, il faut déduire la correspondance entre les lettres et les formes.

- Un A correspond à un triangle vert.
- Un X correspond à un carré rose.
- Un O correspond à un rond bleu.

Les parenthèses peuvent être imbriquées, c'est-à-dire placées les unes à l'intérieur des autres, ce qui permet d'avoir des grandes formes qui contiennent des formes de taille moyenne, et ces formes moyennes contiennent des petites formes.

Notez que des parenthèses ne contiennent pas forcément trois formes. Elles peuvent en contenir moins, par exemple une seule comme dans le code **A(X)**, ou bien aucune comme dans le code **O()**.

O(X(AOX)A(X)O())

