

L'art en binaire

Matière principale : Arts plastiques

Thématiques : Création artistique avec des briques Lego, travaux manuels

Pratiques informatiques : reconnaissance de motifs, abstraction

Activité débranchée



Âge:

6-10 ans



Durée:

120 min



Logistique : en binômes, salle de classe, salle d'arts plastiques



Difficulté



Objectifs d'apprentissage

À l'issue de cette séance, les élèves seront capables de :

- Exécuter correctement une séquence d'étapes pour obtenir un résultat souhaité.
- Comprendre et appliquer les bases du code binaire en utilisant des LEGO Dots.
- Reconnaître des motifs sur les cartes de programmation et les traduire en code binaire.
- Collaborer pour décoder des instructions de programmation.
- Exprimer leur créativité en concevant une œuvre en LEGO Dots.
- Suivre des instructions à plusieurs étapes de manière autonome.
- Réfléchir à leurs propres créations artistiques et apprécier celles des autres.

Matériel nécessaire

Pour 20 élèves :

- 1 boîte contenant le matériel suivant :
 - 7 rouleaux à peinture
 - Peinture de différentes couleurs (gouache)
 - 1 feuille avec QR code
 - 1 pile de feuilles blanches pour l'impression
- 6 cadenas à combinaison (code à 4 chiffres)
- 6 cartes symboles
- 24 cartes d'instructions de programmation
- 24 cartes quadrillées vierges ou papier à carreaux
- 6 chaînes en métal
- 1 boîte de LEGO Dots
- 12 plaques de base LEGO
- 3 rouleaux de ruban adhésif

Matériel supplémentaire :

- 12 paires de ciseaux
- 1 boîte de feutres/crayons de couleur
- 24 crayons à papier

- **Technique d'impression avec LEGO Dots :**
<https://www.youtube.com/watch?v=ebdl15nteck&t=16s>
- **Informations sur le code binaire :**
<https://www.youtube.com/watch?v=USCBCmwMCDA>
- **À propos des Lego Dots :** <https://www.lego.com/fr-fr/themes/dots/about>

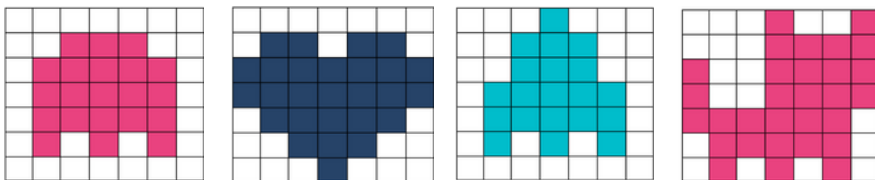
Liens utiles



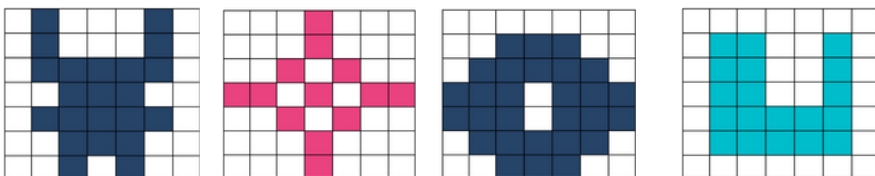
Information
préliminaire

Codes des cadenas

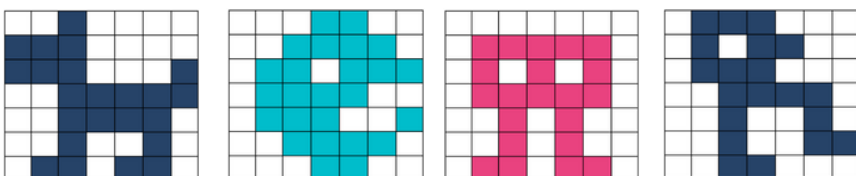
Cadenas A : 5431



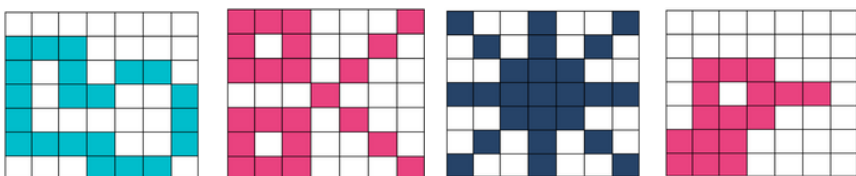
Cadenas B : 8910



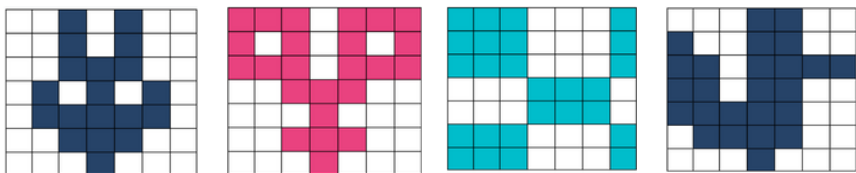
Cadenas C : 6154



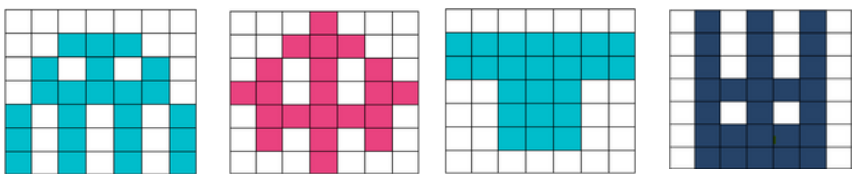
Cadenas D : 3988



Cadenas E : 4127



Cadenas F : 9133



La boîte secrète

En amont de l'activité, préparez et placez la boîte.

Notes pour l'enseignant·e

- **Peinture (différentes couleurs)**
- **Rouleaux à peinture**
- **Feuille avec QR code**
- **Images d'inspiration**

Fermez ensuite la boîte à l'aide des **6 cadenas à combinaison**, en vous servant des chaînes en métal si nécessaire.

Installez cette boîte au centre de la classe, sur une table, et disposez les cartes d'instructions tout autour.

Si vous le souhaitez, vous pouvez raconter une histoire mettant en scène un coffre au trésor pour créer l'intrigue. Vous pouvez aussi déposer un message mystérieux sur le coffre : « Déchiffre le code, si tu l'oses. »



Rassemblez les élèves en cercle autour de la boîte fermée. Lancez la discussion avec quelques questions :

- **Que voyez-vous ?**
- **À votre avis, comment pourrait-on ouvrir cette boîte ?**

Présentez le déroulement de l'activité aux élèves. Sur chaque cadenas est fixée une étiquette avec quatre symboles – mais aucun chiffre. En observant **les cartes d'instructions de programmation disposées autour de la boîte**, les élèves remarqueront qu'elles contiennent des chiffres.

5



Pour trouver quel chiffre correspond à quel cadenas, ils doivent d'abord décoder les cartes d'instructions de programmation en **exécutant le programme indiqué à l'aide des LEGO Dots**.

S'ils suivent correctement les instructions, ils obtiendront un symbole identique à l'un de ceux présents sur les cadenas.

C'est ici qu'intervient le code binaire : comme un ordinateur **traite des 1 et des 0**, nous utilisons **une tuile colorée pour représenter le 1 et une case vide pour le 0**. Les élèves travaillent ainsi exactement comme un ordinateur !

Veillez à ce que chaque chiffre soit saisi à la bonne position sur le cadenas. Par exemple, si le symbole apparaît en deuxième position dans la séquence, le chiffre correspondant doit être entré en deuxième position.

Si besoin, réalisez un premier défi tous ensemble pour montrer l'exemple.

Une fois le principe compris, **les élèves se mettent en binômes**. Chaque binôme reçoit **une plaque de base LEGO et des LEGO Dots**. Ils choisissent deux cartes d'instructions de programmation et les résolvent.

Ensuite, ils entrent le chiffre correct à la bonne position sur le cadenas correspondant.

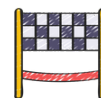
Les binômes collaborent pour déverrouiller la boîte. Une fois toutes les cartes d'instructions résolues, ils disposent de tous les codes pour ouvrir le coffre. Rassemblez les élèves autour de la boîte pour ouvrir ensemble le dernier cadenas.

Révélez le contenu de la boîte :

- Peinture (différentes couleurs)
- Rouleaux à peinture
- Feuille avec QR code
- Photos d'inspiration

Ils ont trouvé tout le matériel nécessaire pour passer à l'étape suivante.

**Fin de la séquence de
mise en route**



Séquence 2 - Approfondissement (Build-up)



Acquisition et structuration des savoirs

Place maintenant à la création artistique !

Scannez le QR code et regardez la vidéo tous ensemble. Cette vidéo explique comment créer une œuvre imprimée avec les LEGO Dots. Voici les étapes principales de l'activité :



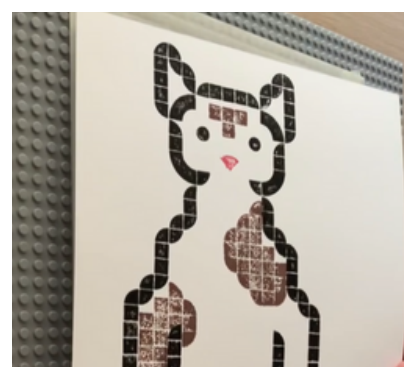
1. Les élèves créent leur propre motif en Dots sur une plaque de base LEGO. Ils peuvent travailler en binôme ou individuellement.
2. Ils appliquent la **peinture sur les briques Dots à l'aide du rouleau**.
3. Ils posent une **feuille de papier sur les briques** et appuient **fermement** – en veillant à ce que le papier ne bouge pas.
4. Ils soulèvent délicatement le papier et **admirent leur œuvre imprimée** !

Conseils pour l'impression :

- Les formes pleines nécessitent plus de pression que les lignes. Se lever et appuyer vers le bas pendant l'impression permet d'obtenir de meilleurs résultats.
- Évitez le papier texturé – le papier lisse donne les meilleurs résultats.
- Avant de ranger les pièces après l'impression, nettoyez-les avec un papier brouillon ou une lingette pour bébé afin d'enlever les résidus d'encre.

Notes pour l'enseignant·e

En annexe, vous trouverez plusieurs photos pour l'inspiration. Si besoin, vous pouvez les montrer aux élèves.



Fin de la séquence d'approfondissement



Inspirations

Exemple de réalisations d'impressions Lego Dots



Artiste : Eunice Chiong



Instagram : Stirchley_printworks



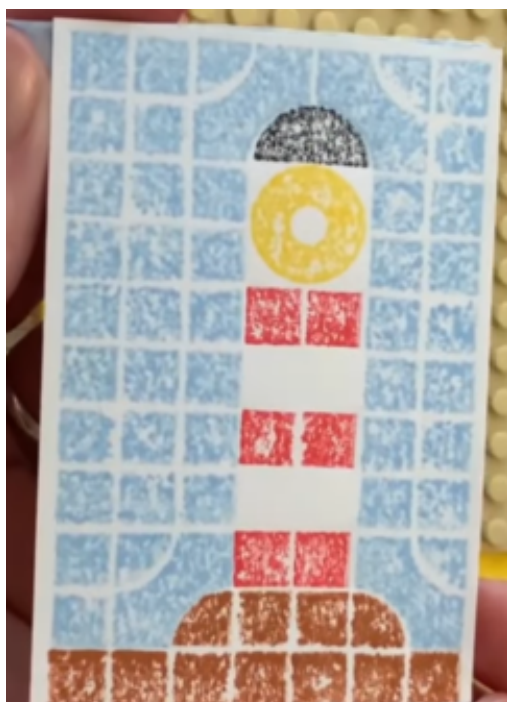
Instagram : provisionalpress



Instagram : Honeycomb.artistry

Inspirations

Exemple de réalisations d'impressions Lego Dots

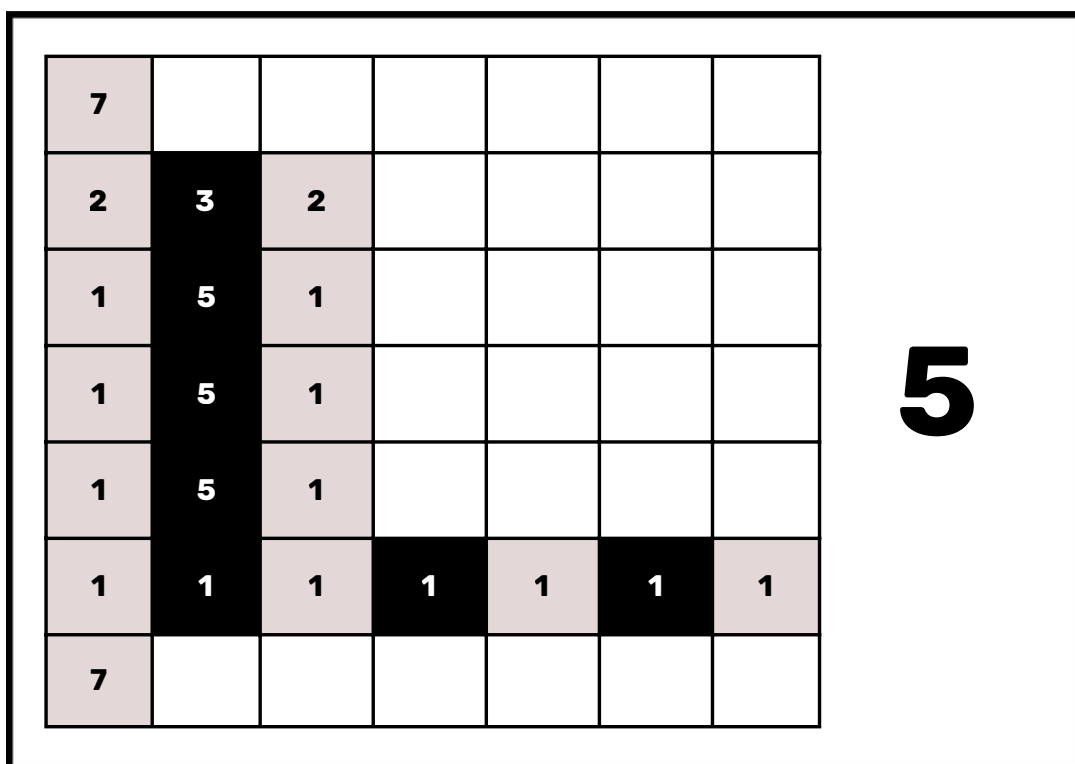
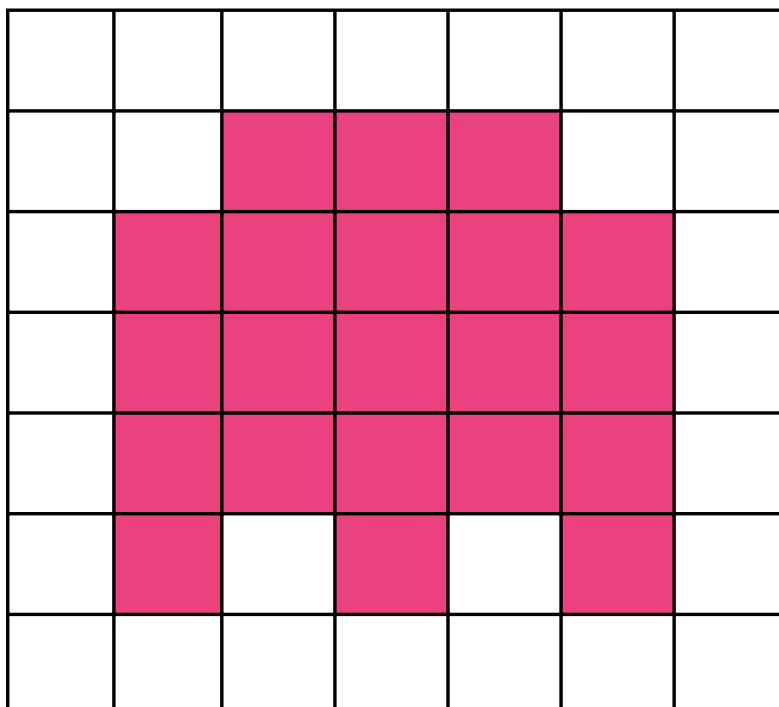


Instagram : [Honeycomb.artistry](https://www.instagram.com/honeycomb.artistry)

Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

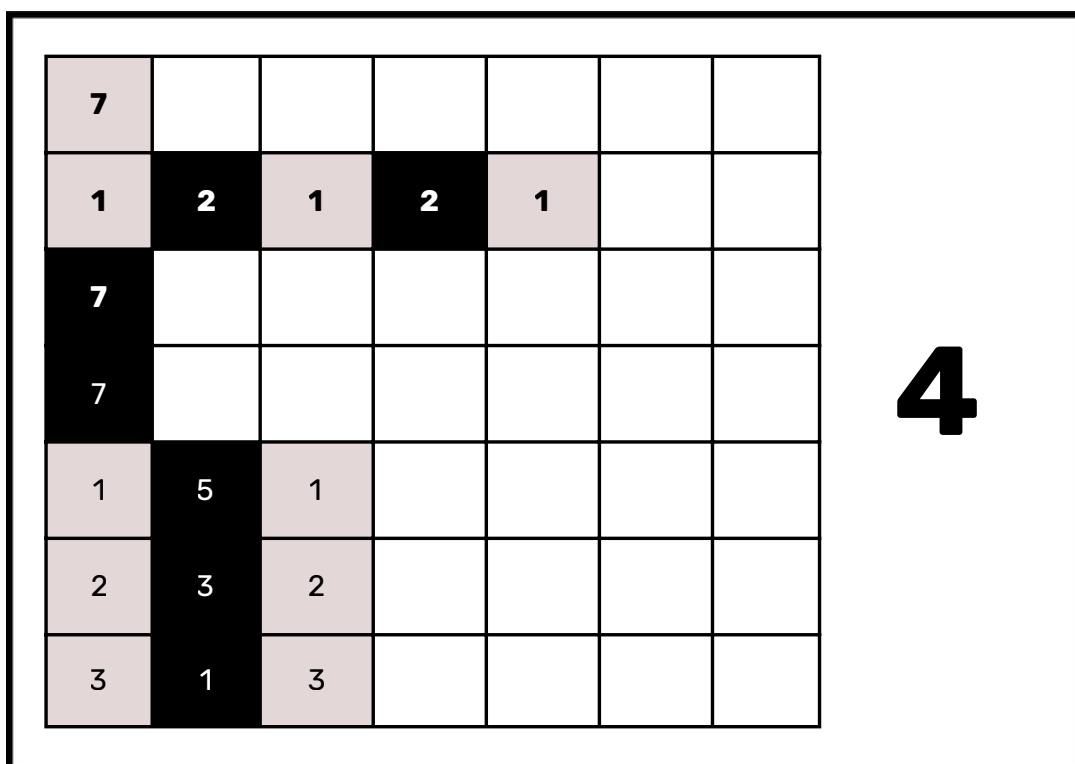
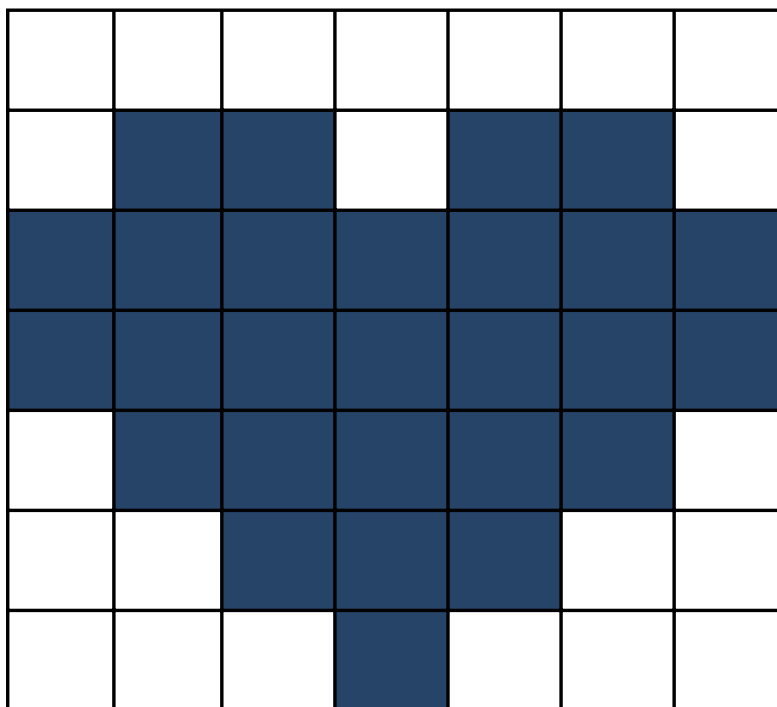
Cadenas 1 - Position 1



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

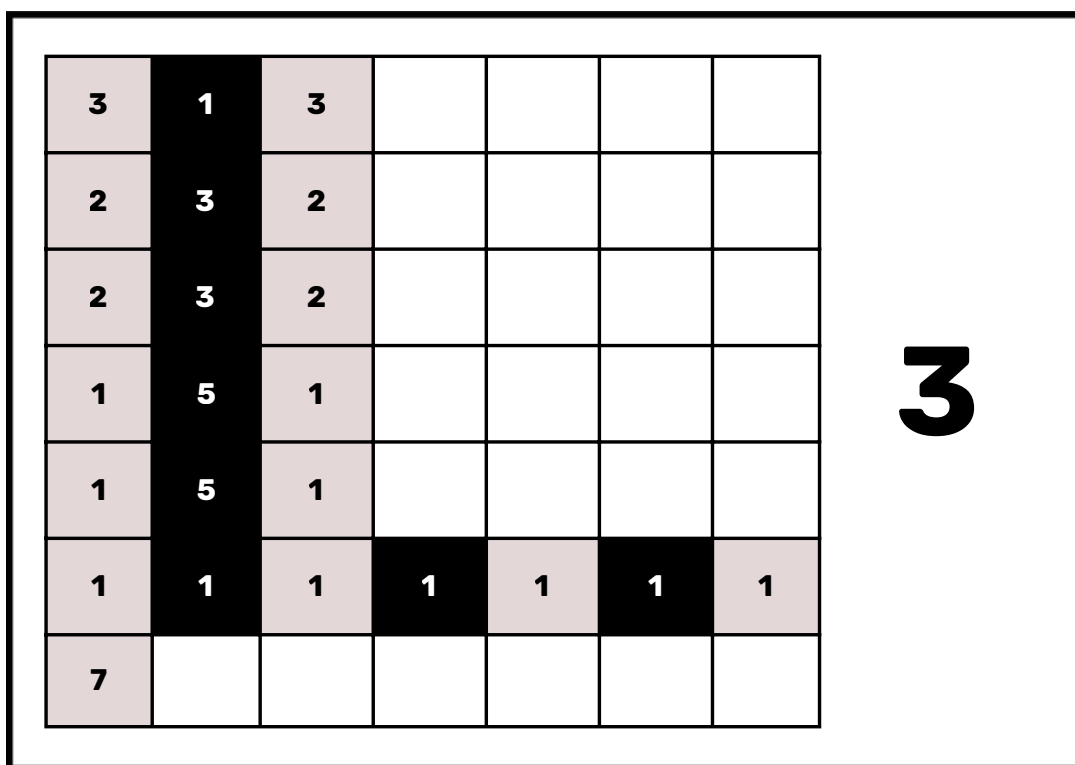
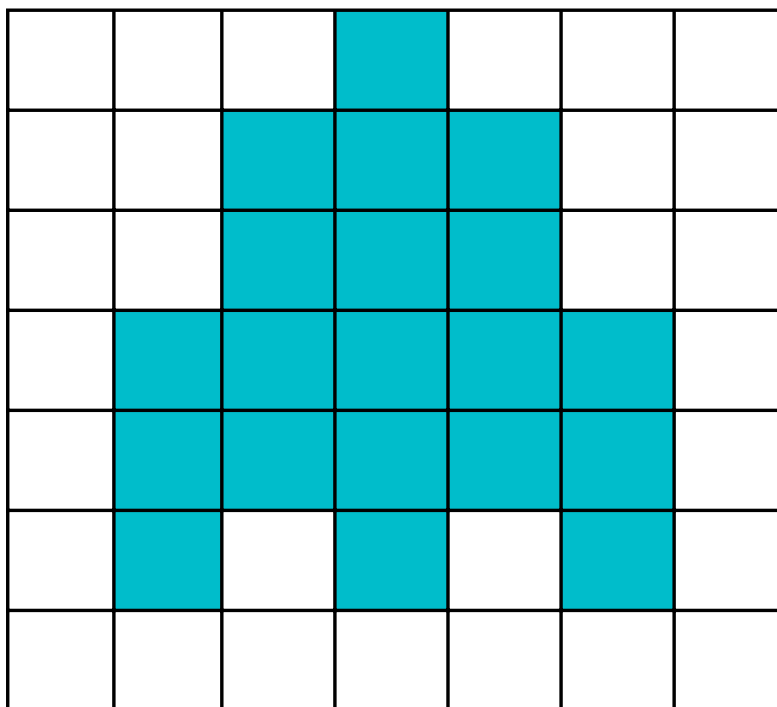
Cadenas 1 - Position 2



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

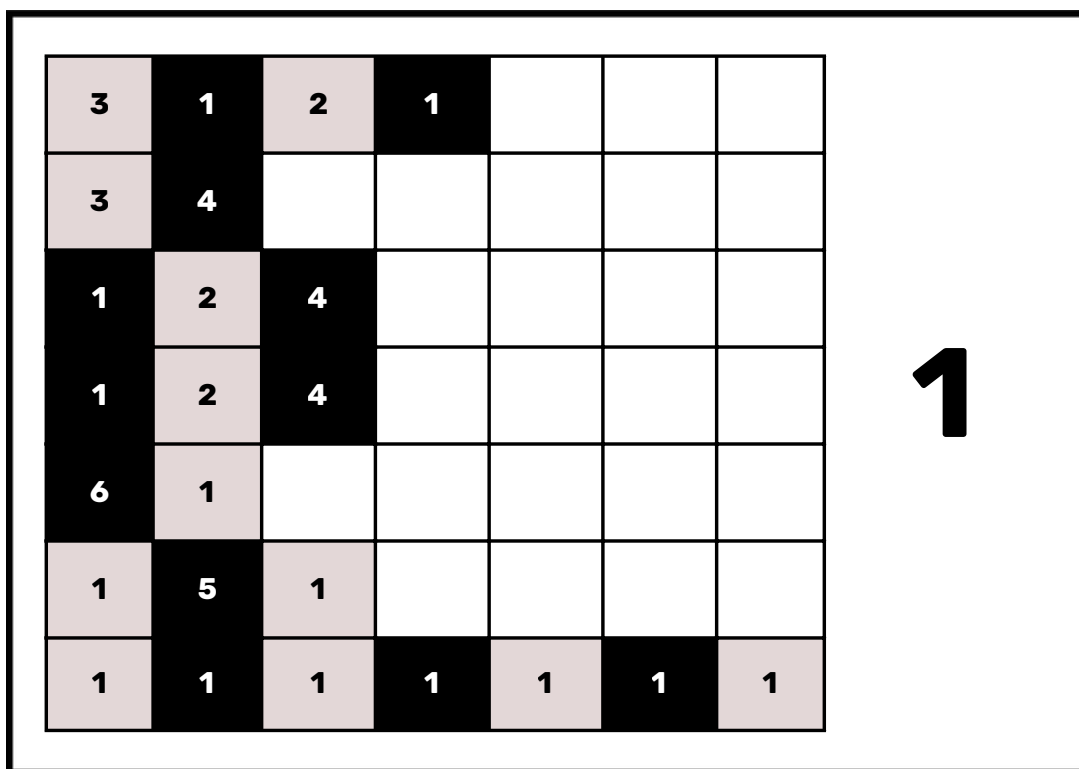
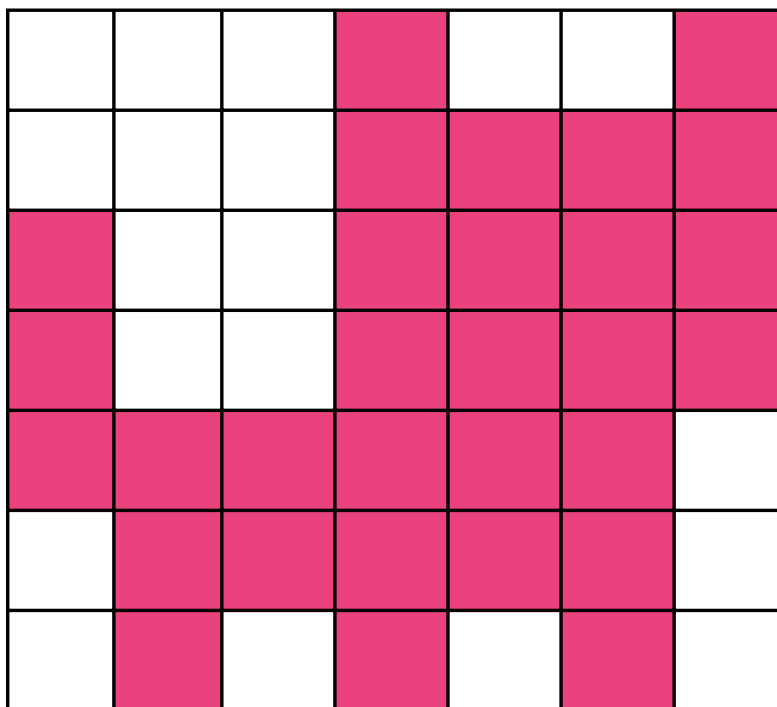
Cadenas 1 - Position 3



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

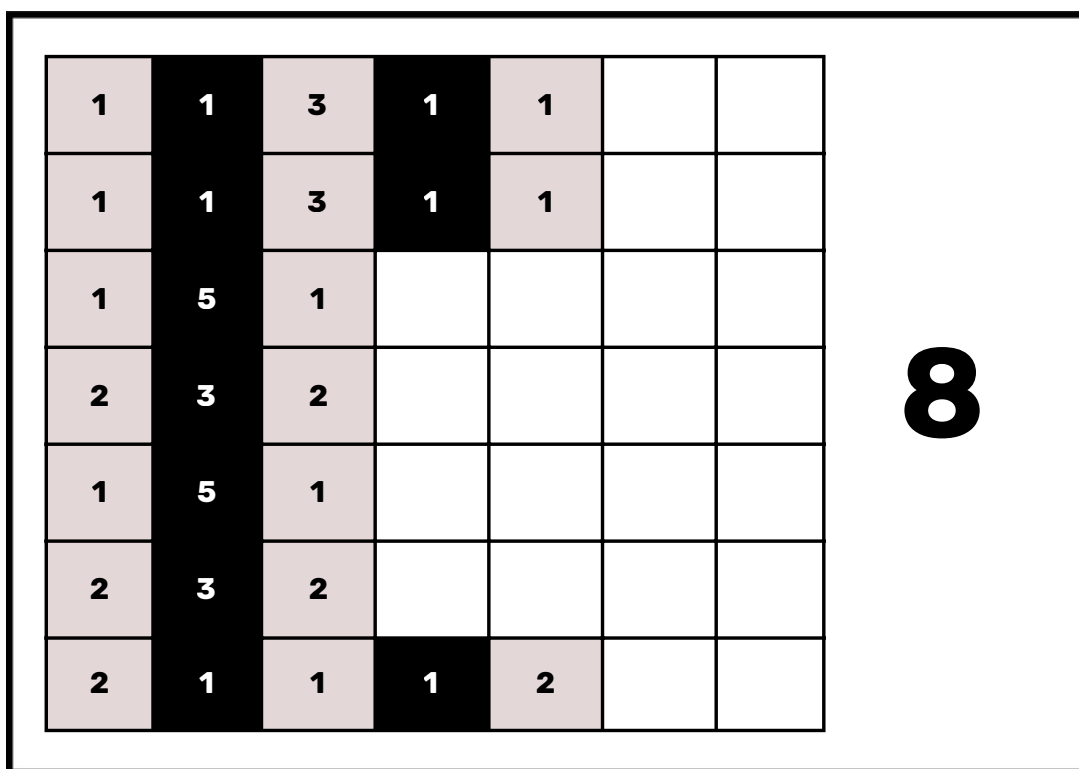
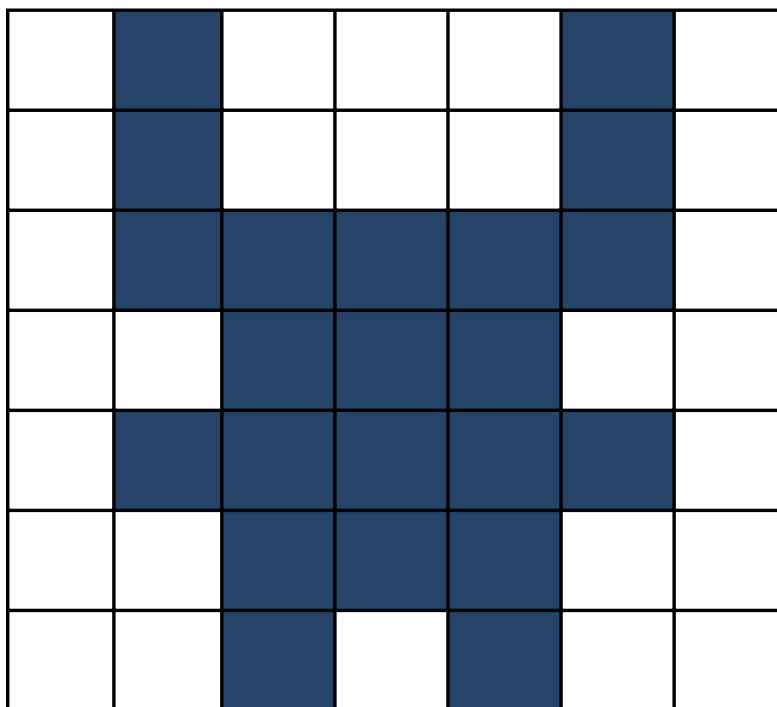
Cadenas 1 - Position 4



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

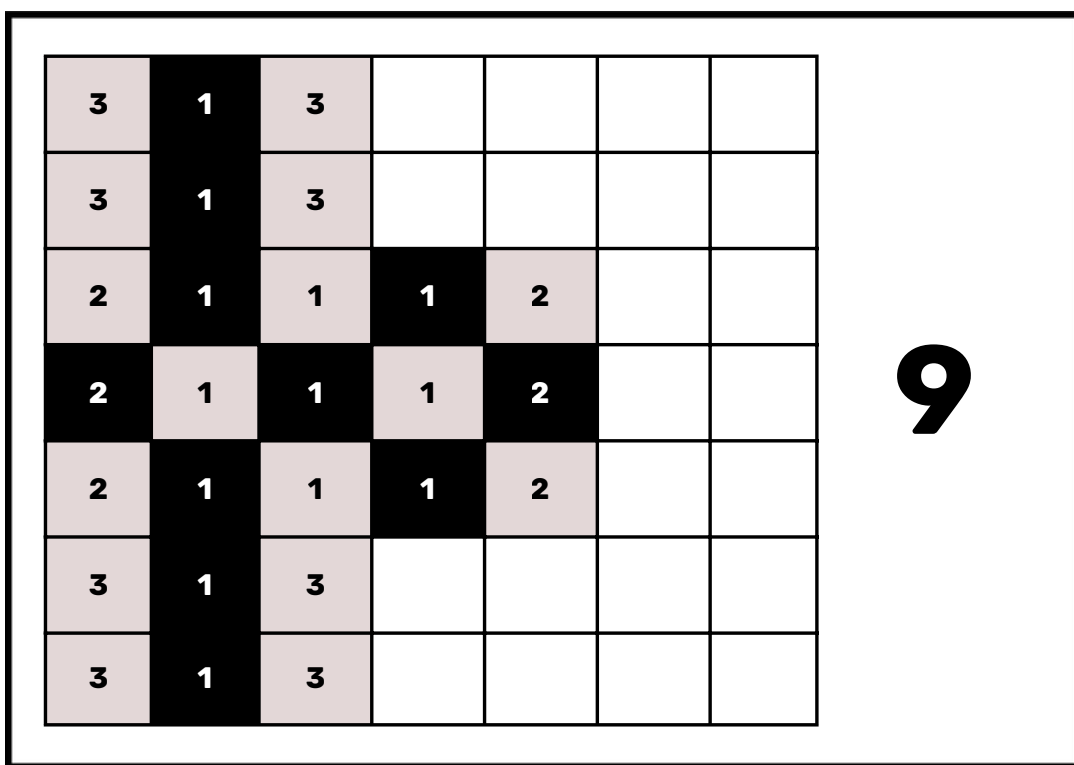
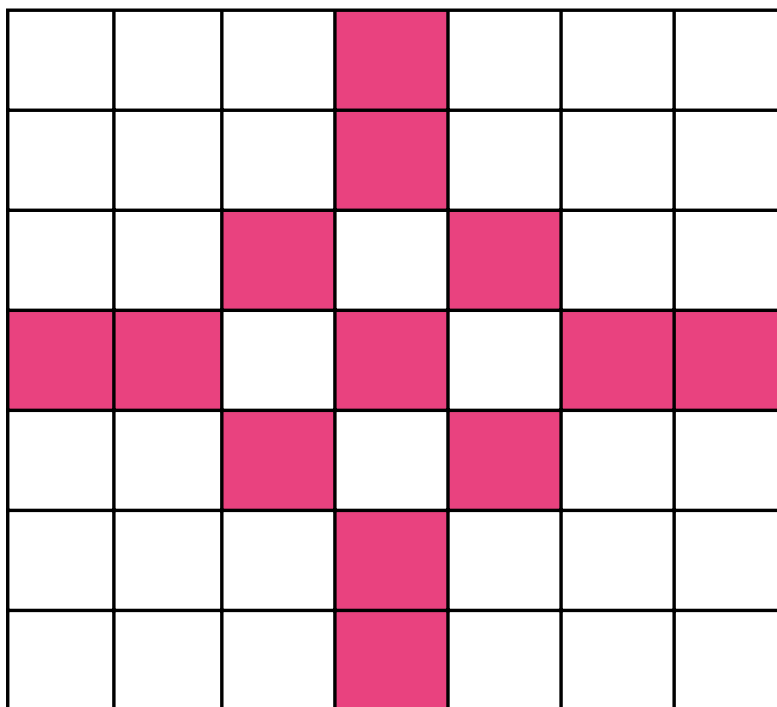
Cadenas 2 - Position 1



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

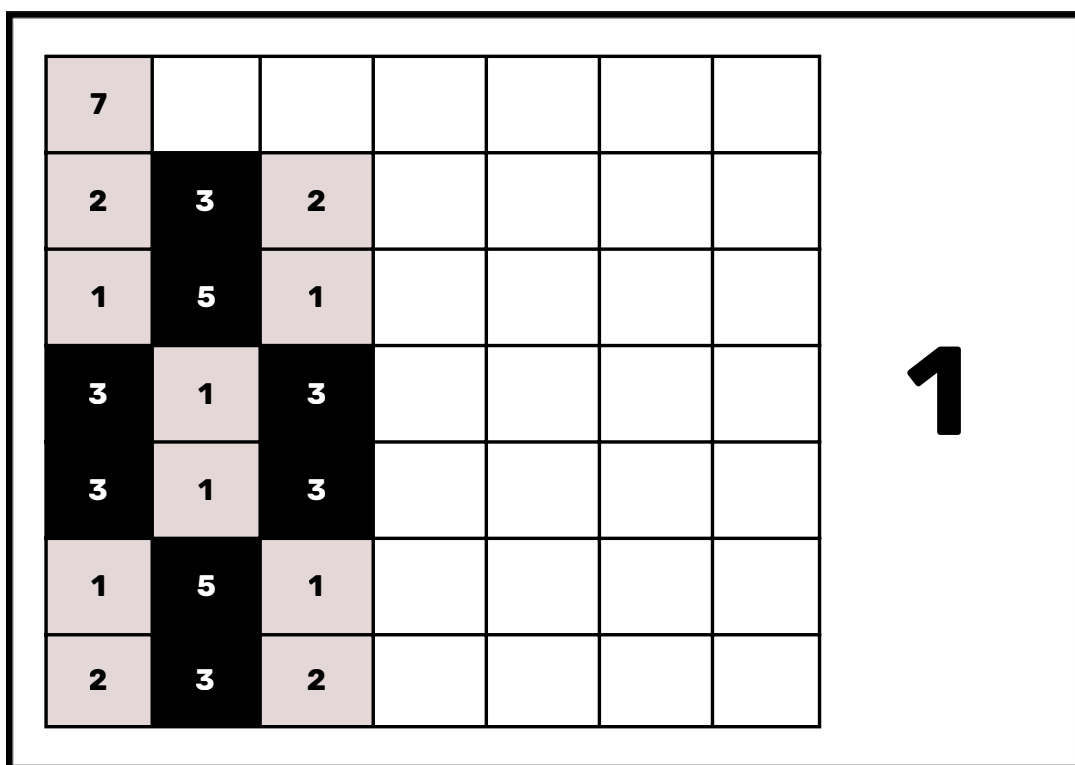
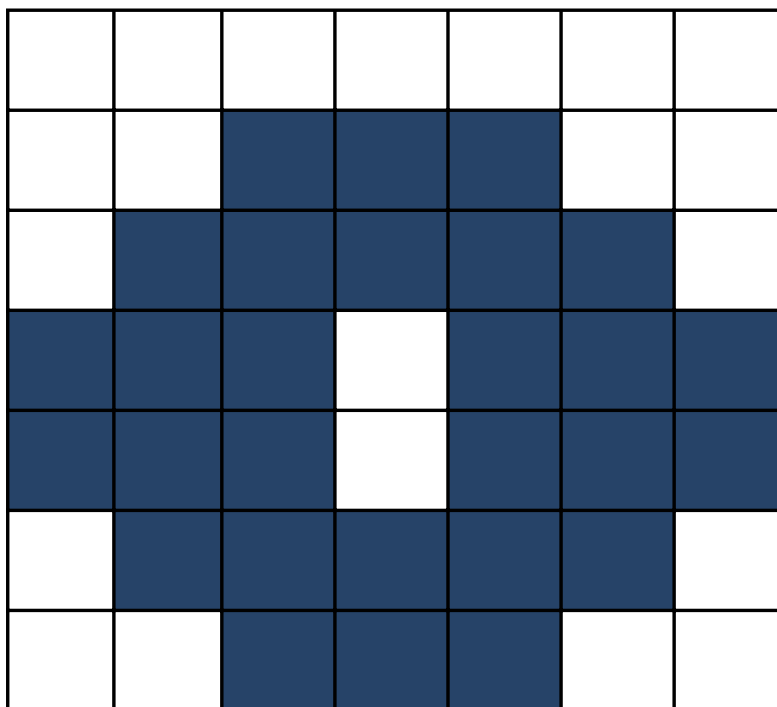
Cadenas 2 - Position 2



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

Cadenas 2 - Position 3

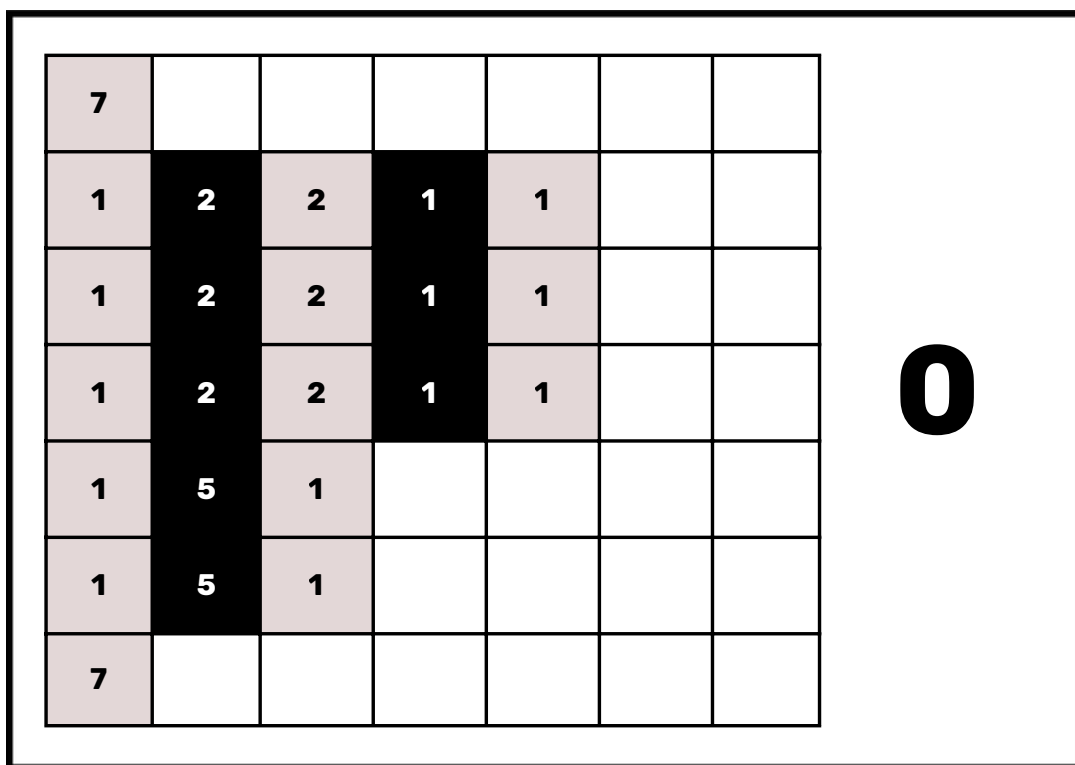
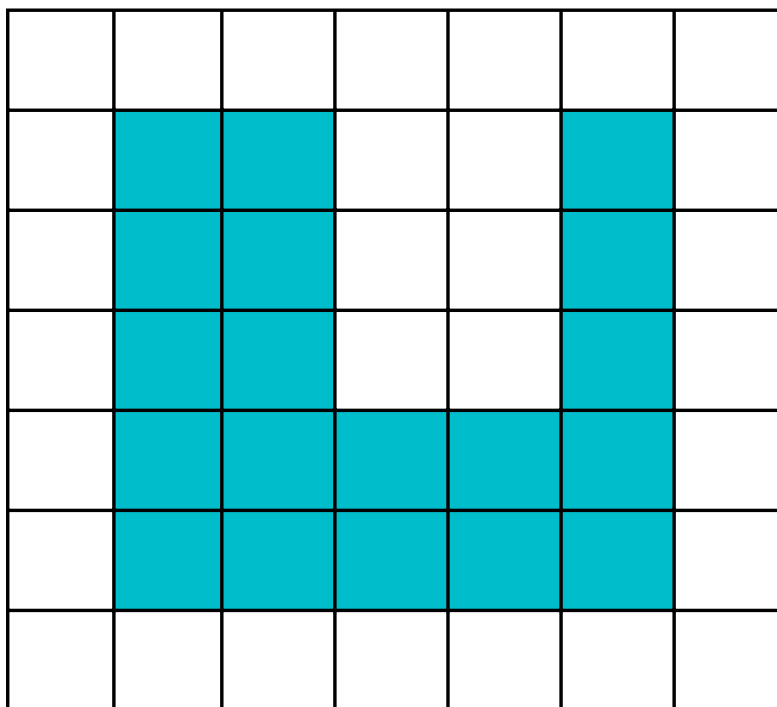


1

Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

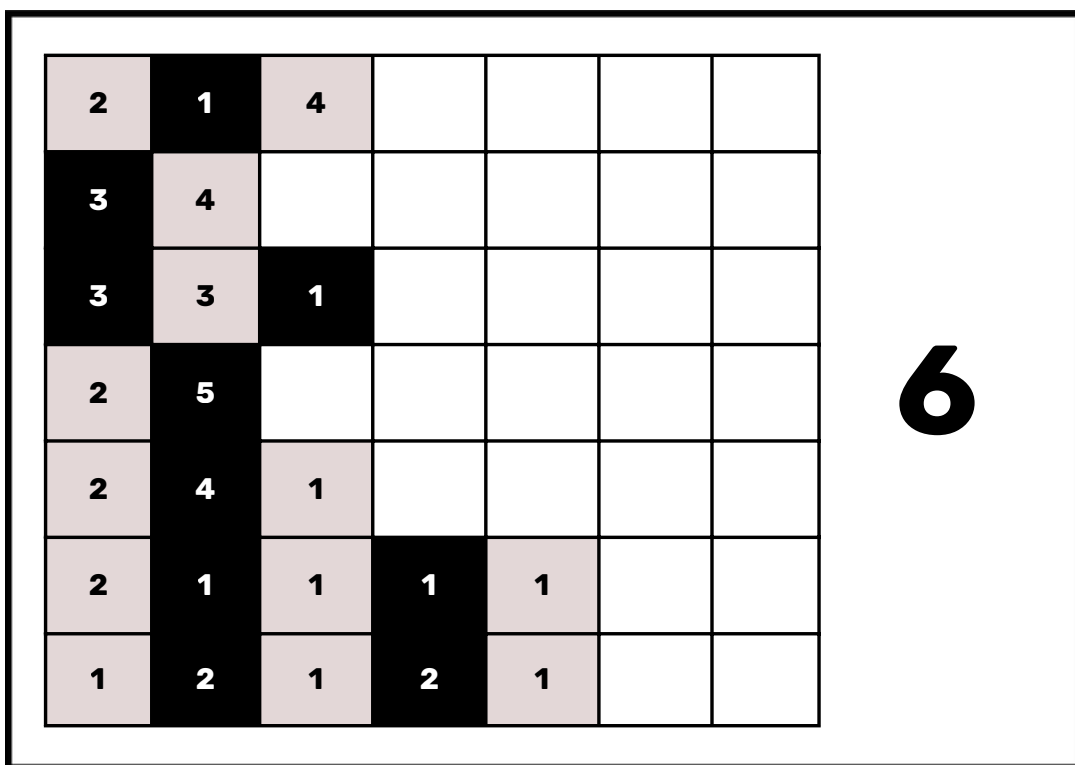
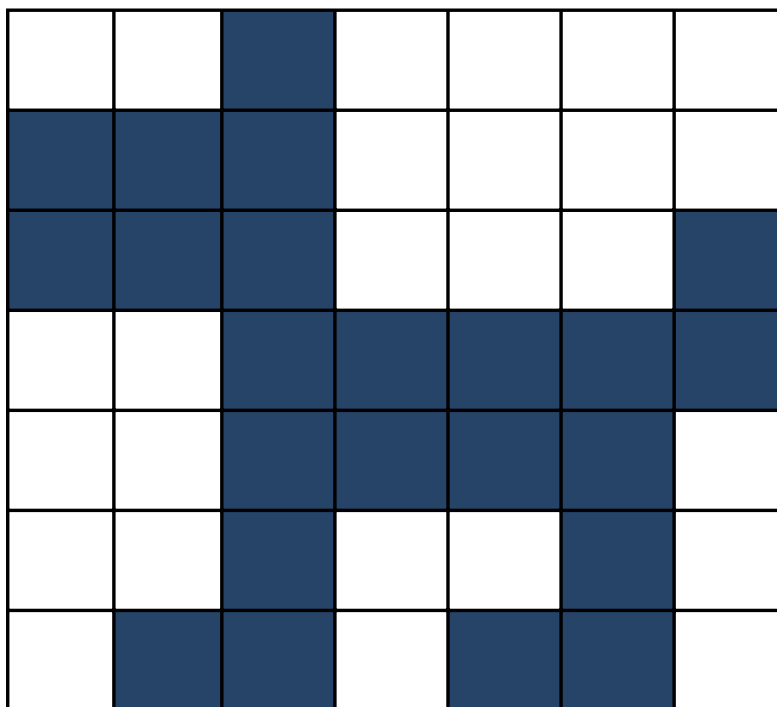
Cadenas 2 - Position 4



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

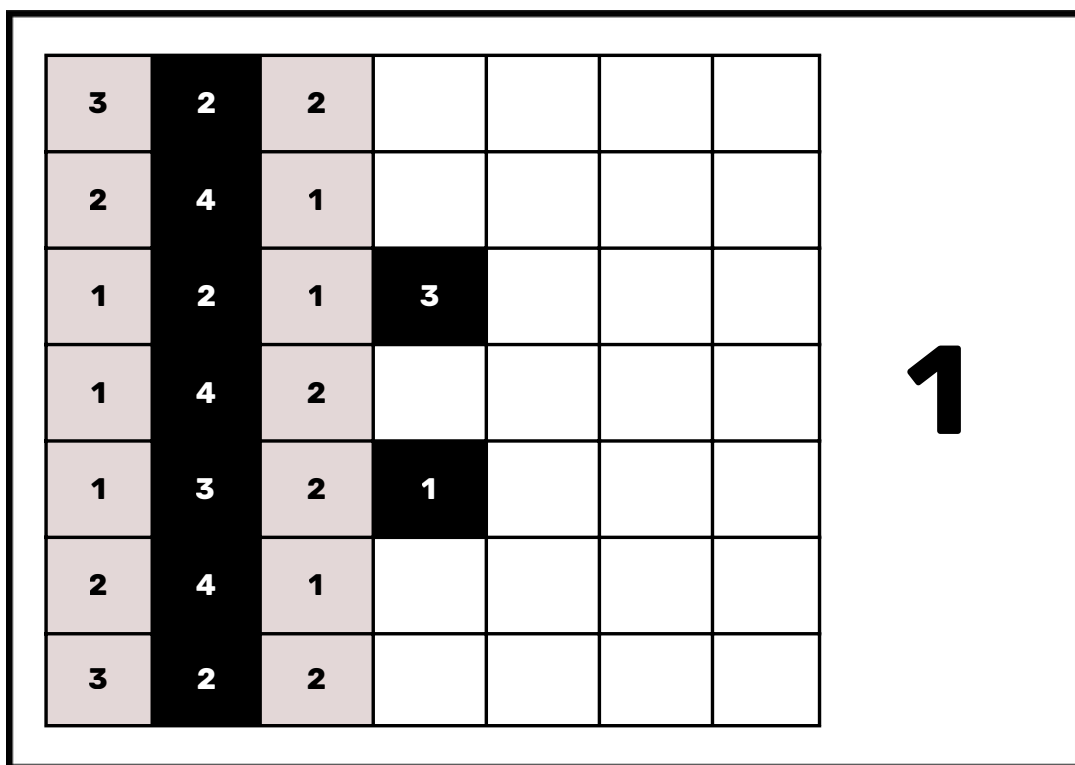
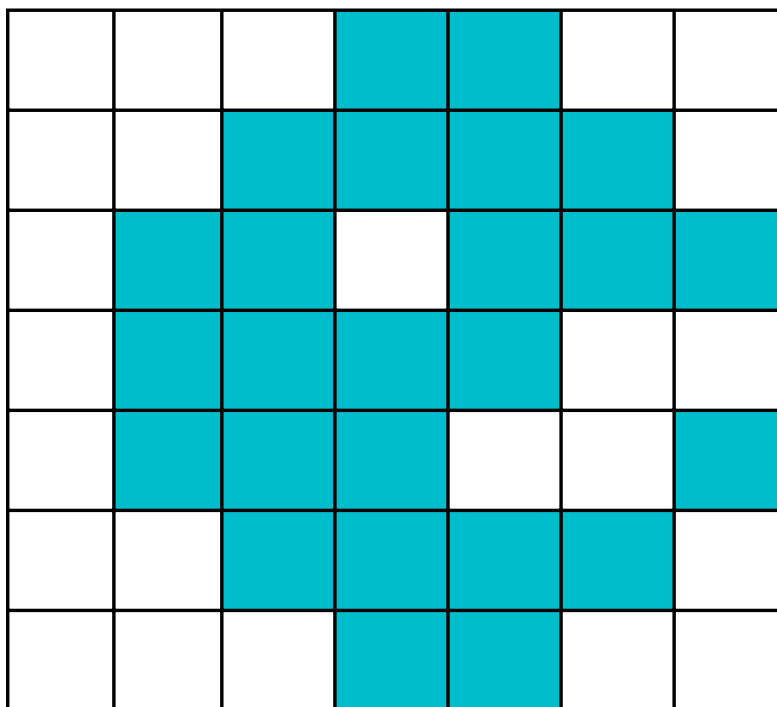
Cadenas 3 - Position 1



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

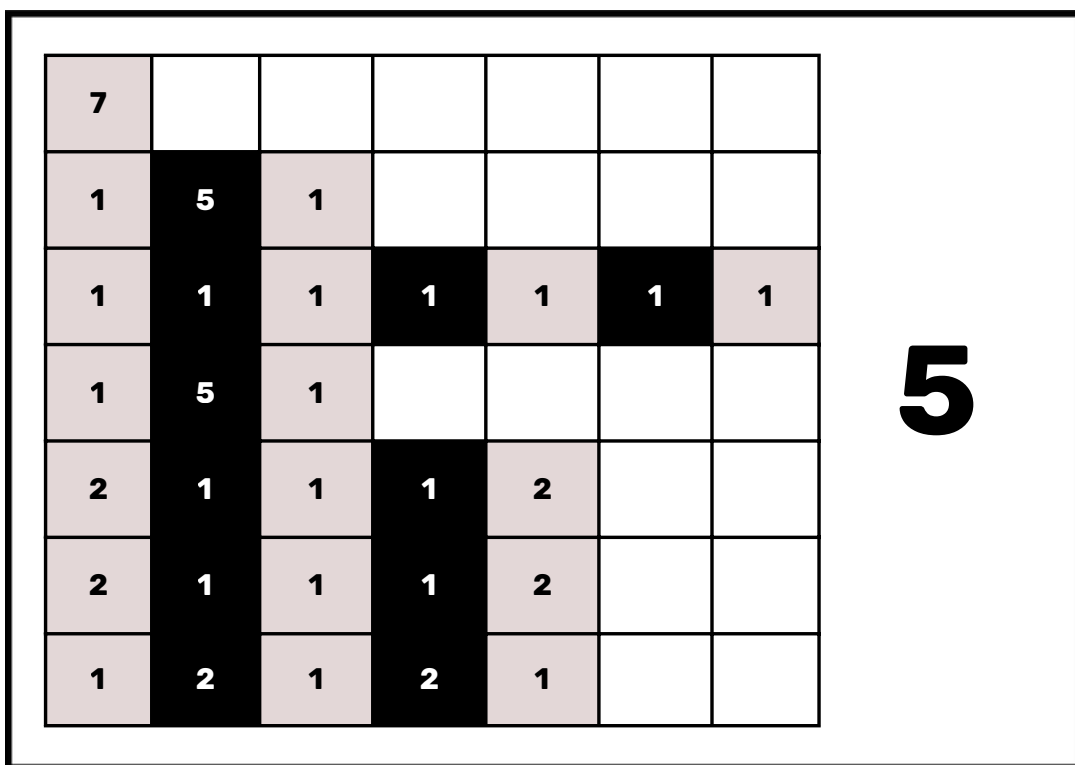
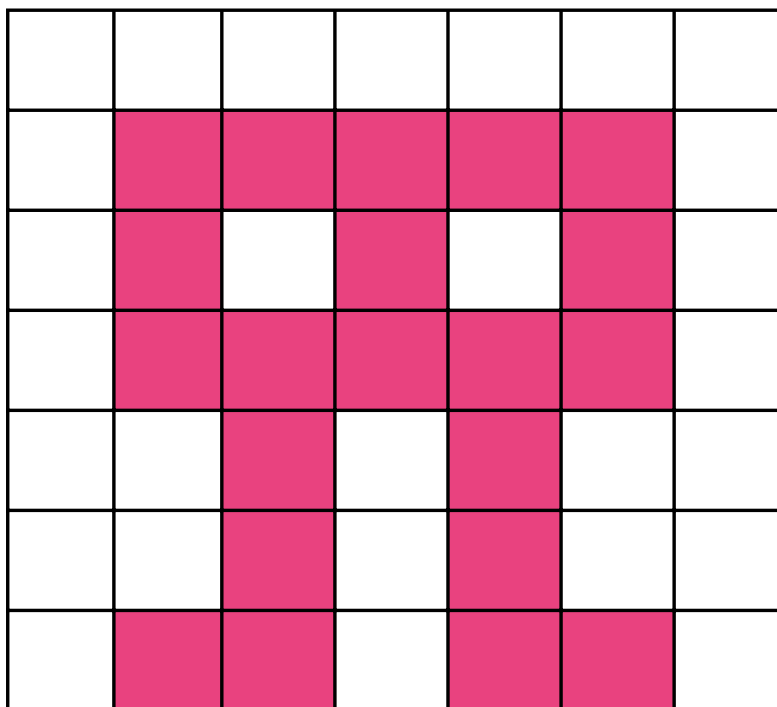
Cadenas 3 - Position 2



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

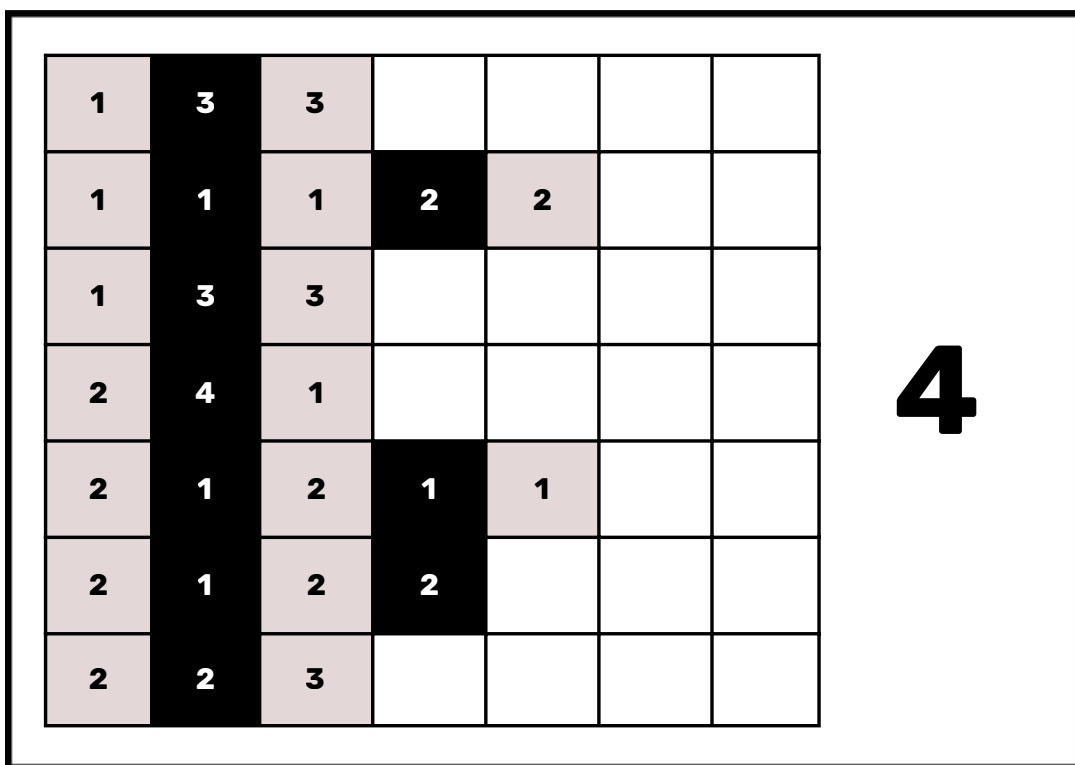
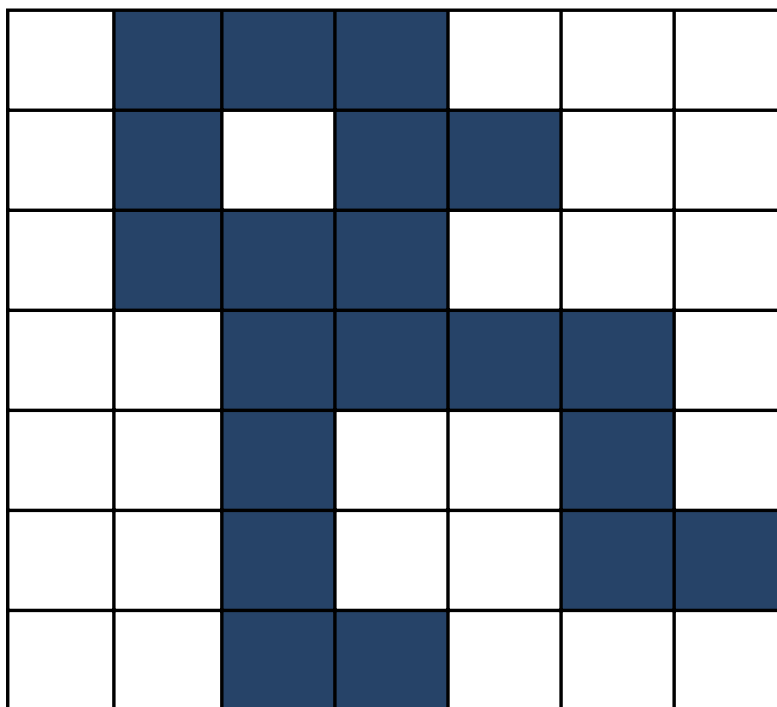
Cadenas 3 - Position 3



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

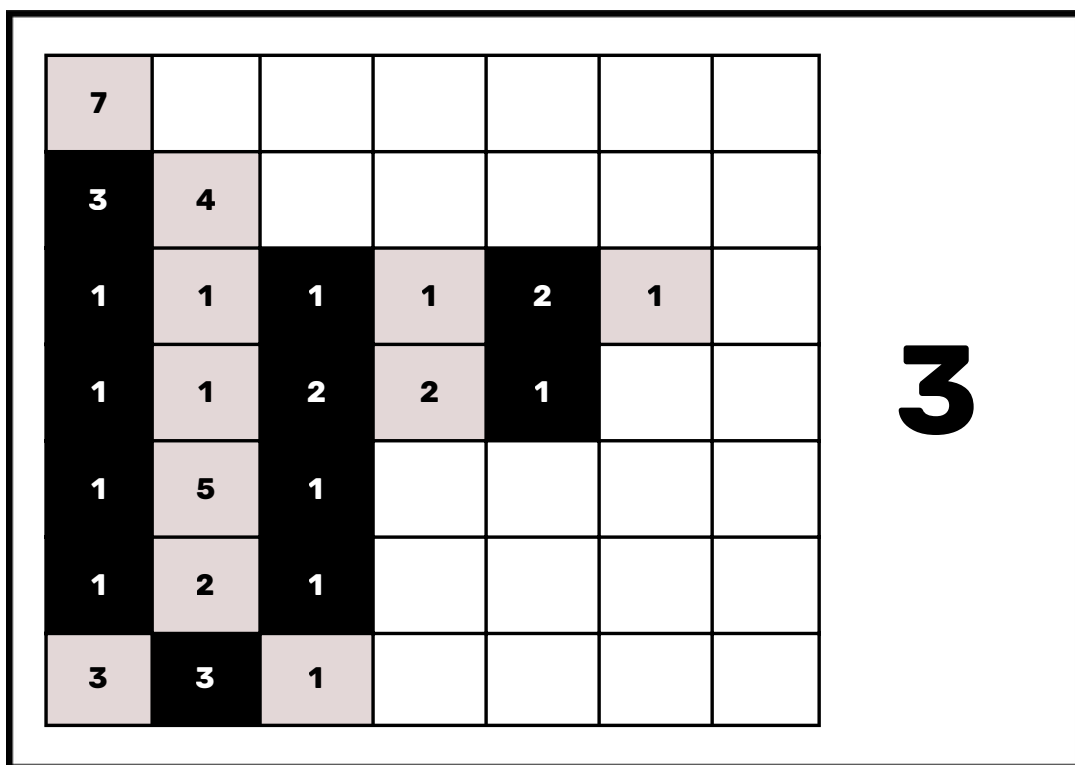
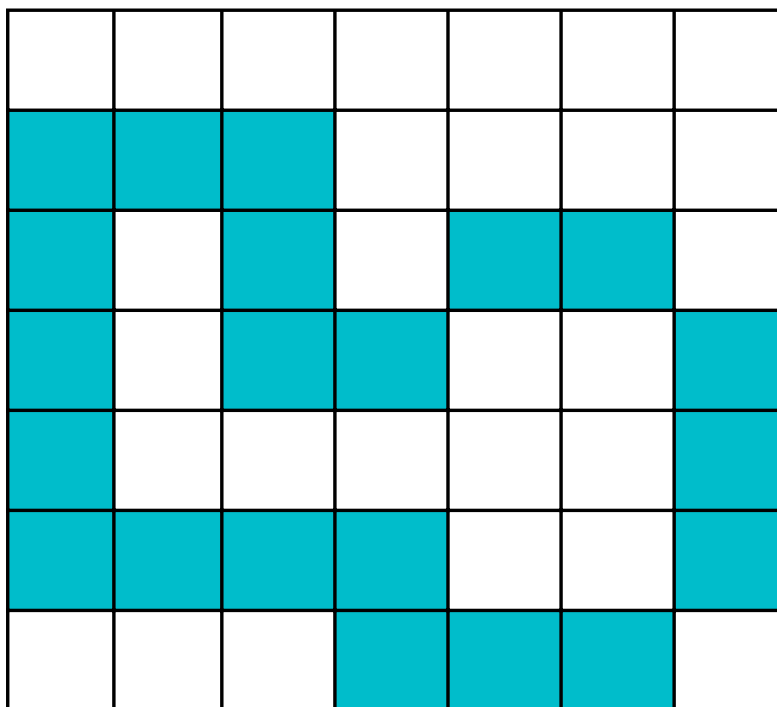
Cadenas 3 - Position 4



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

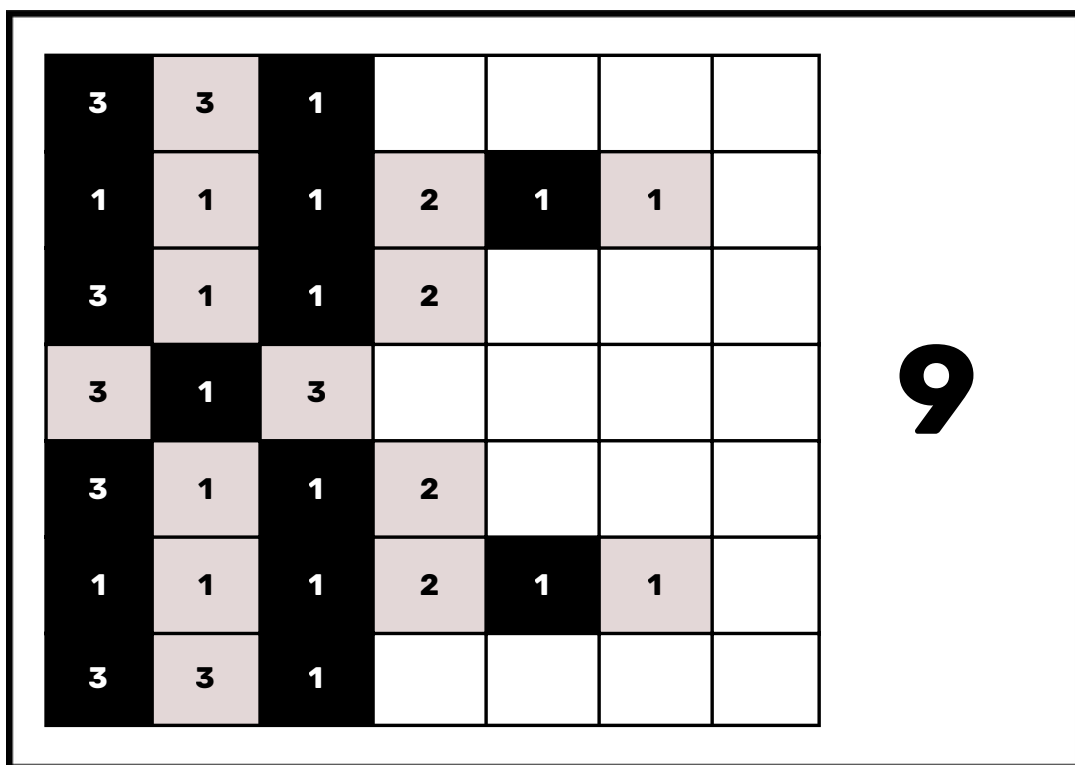
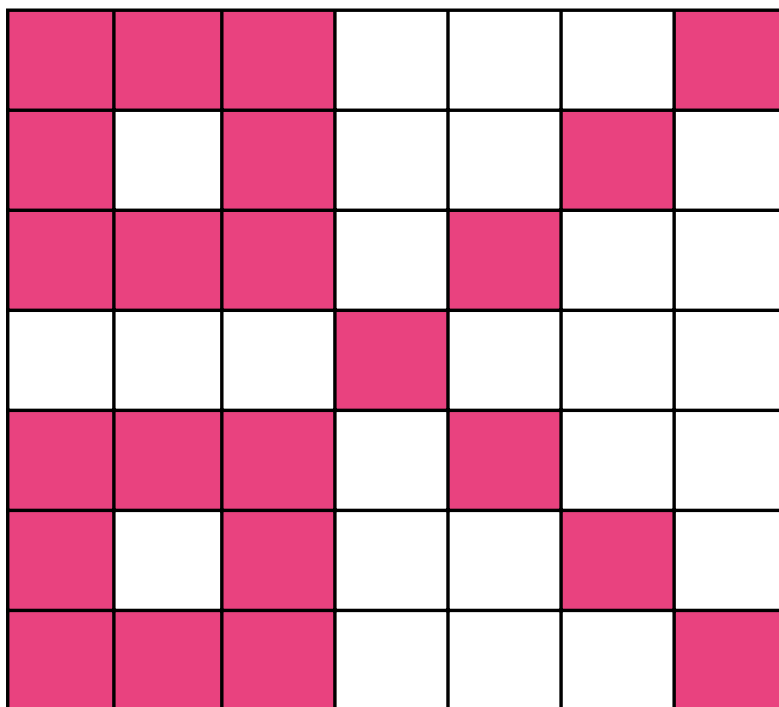
Cadenas 4 - Position 1



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

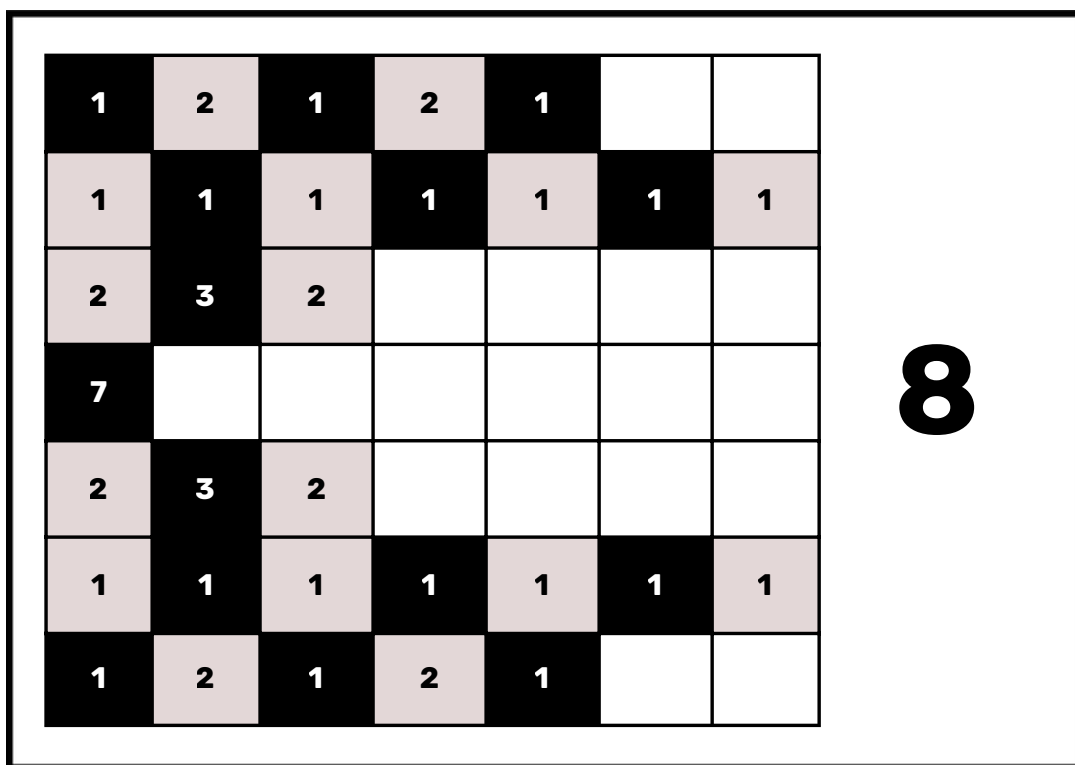
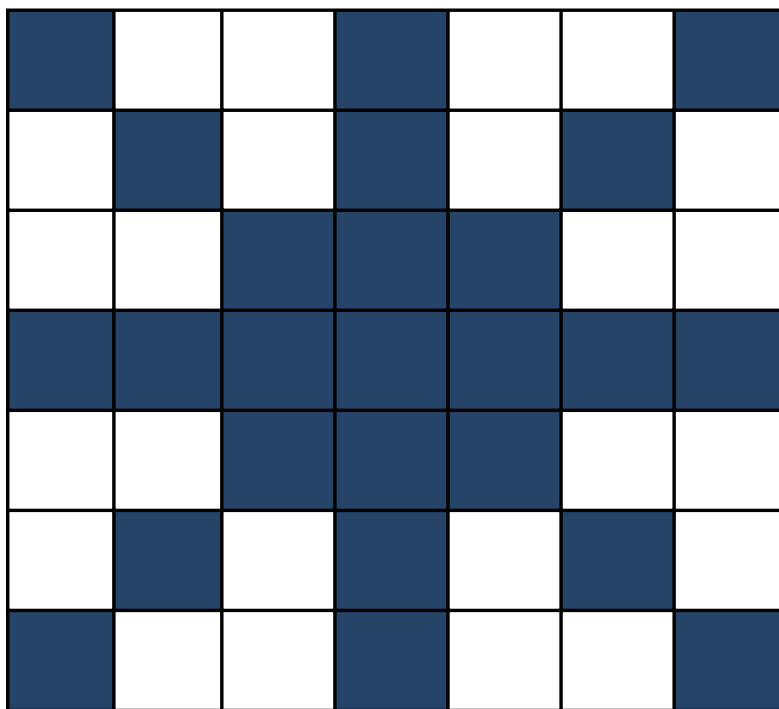
Cadenas 4 - Position 2



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

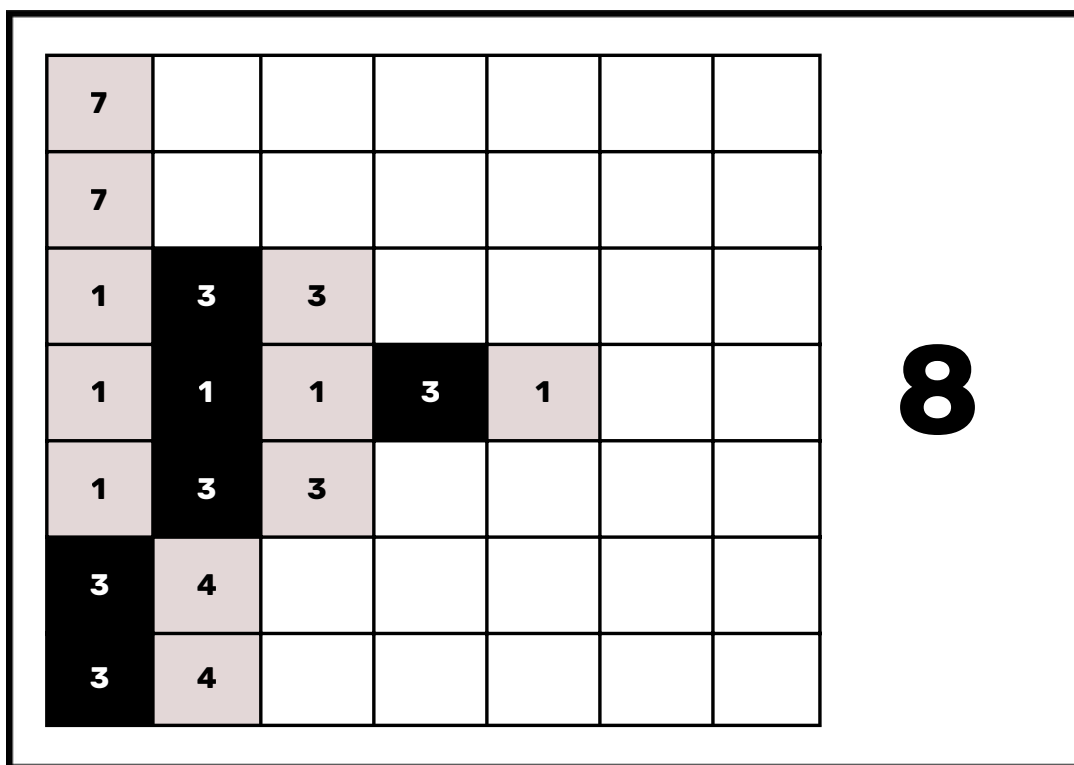
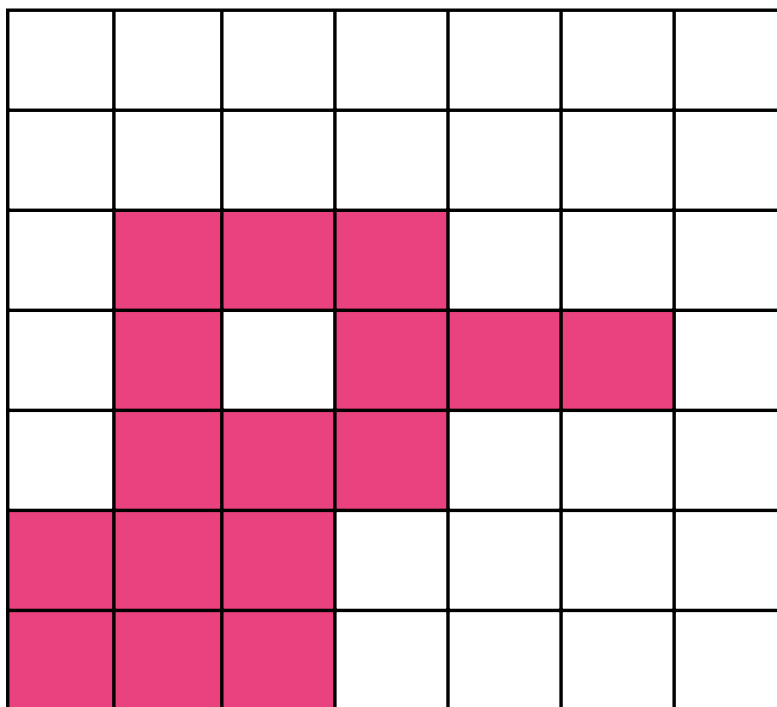
Cadenas 4 - Position 3



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

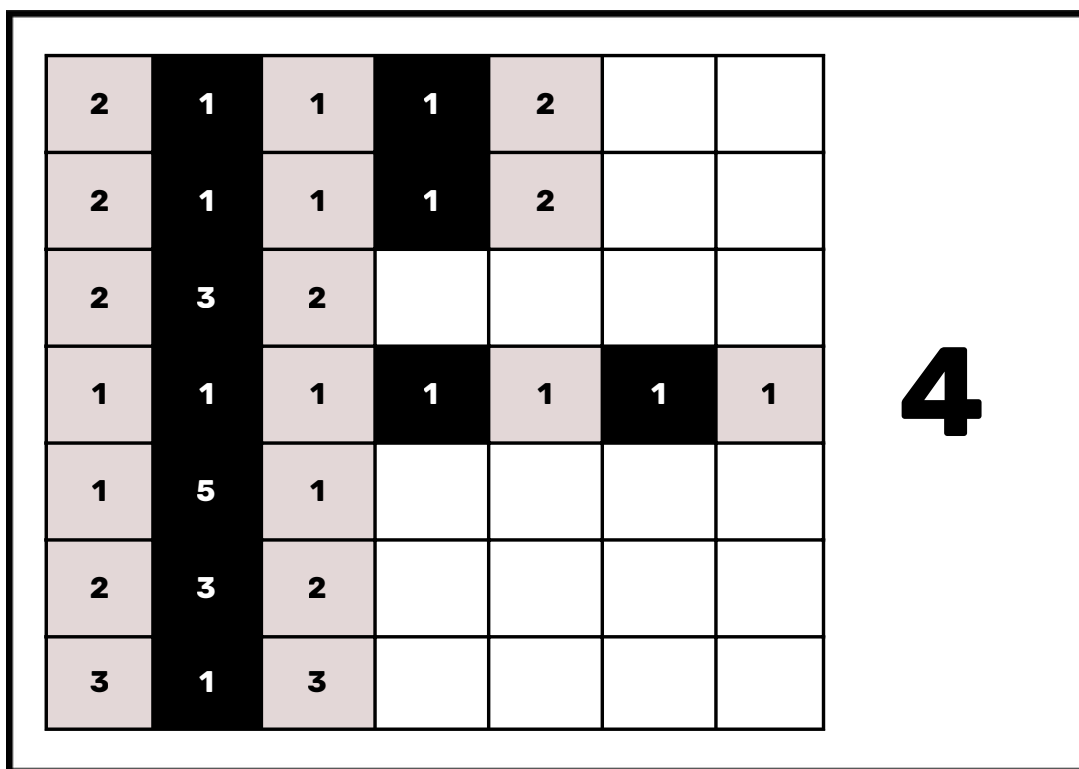
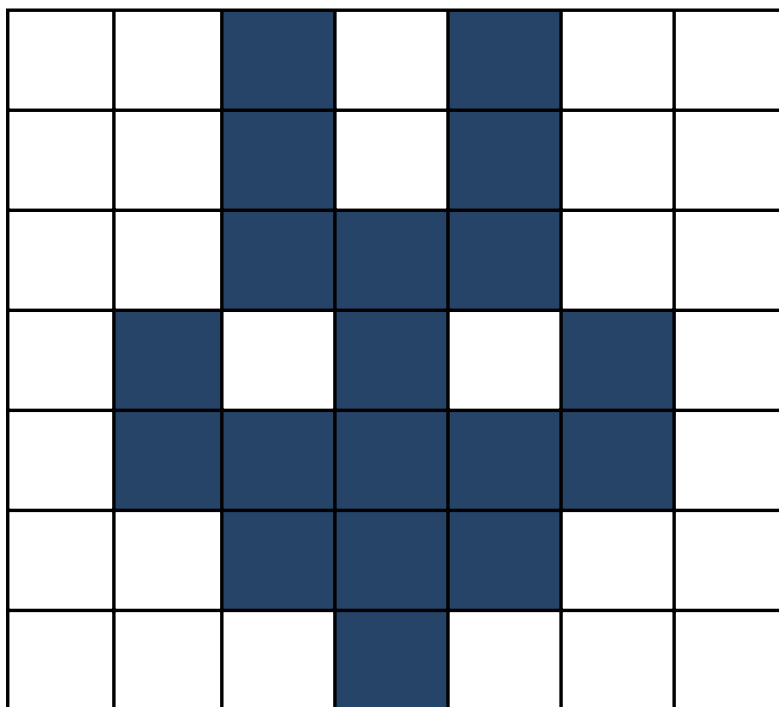
Cadenas 4 - Position 4



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

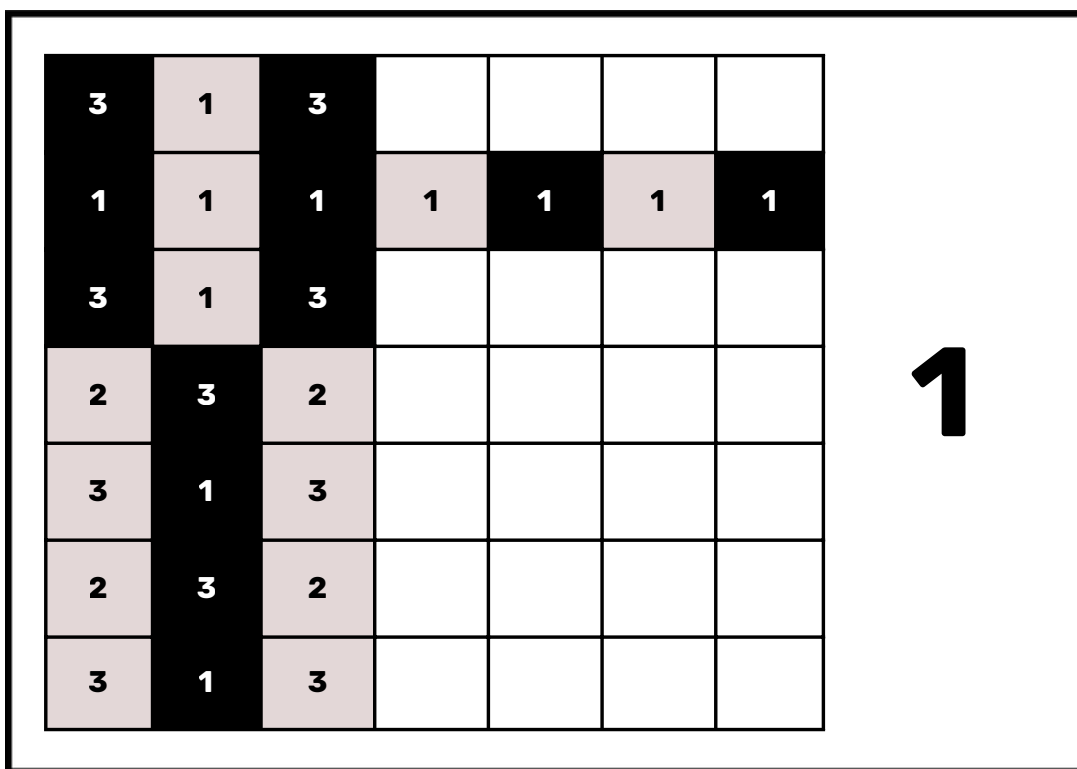
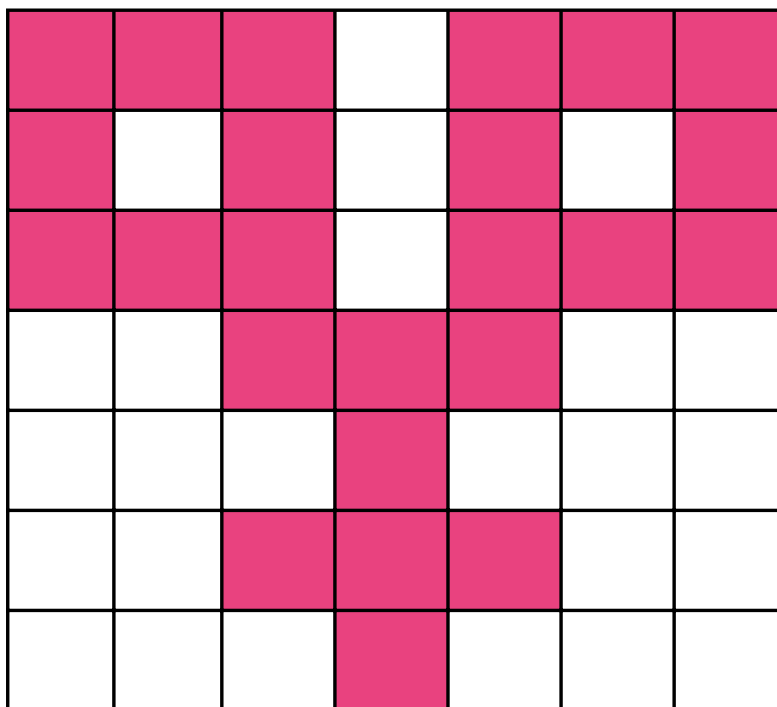
Cadenas 5 - Position 1

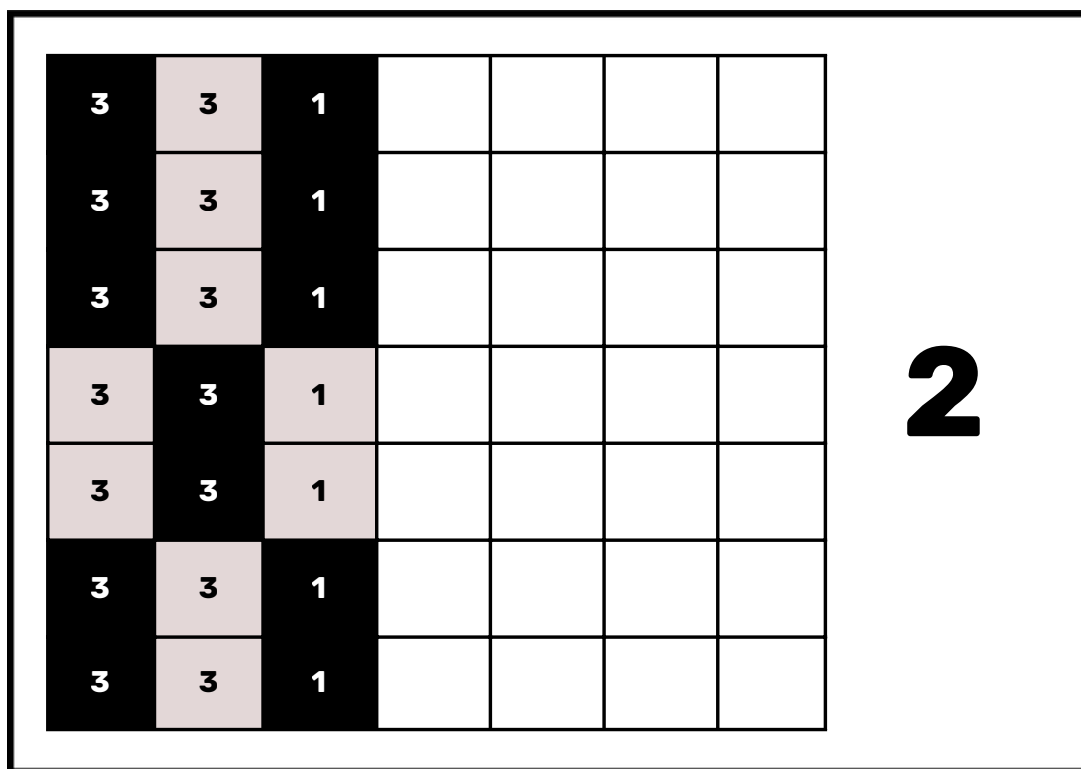
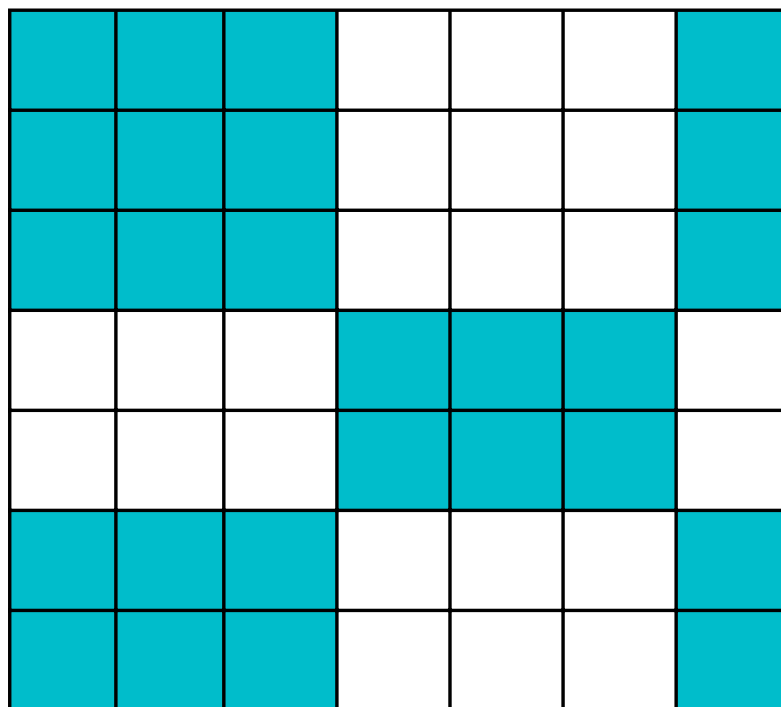


Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

Cadenas 5 - Position 2

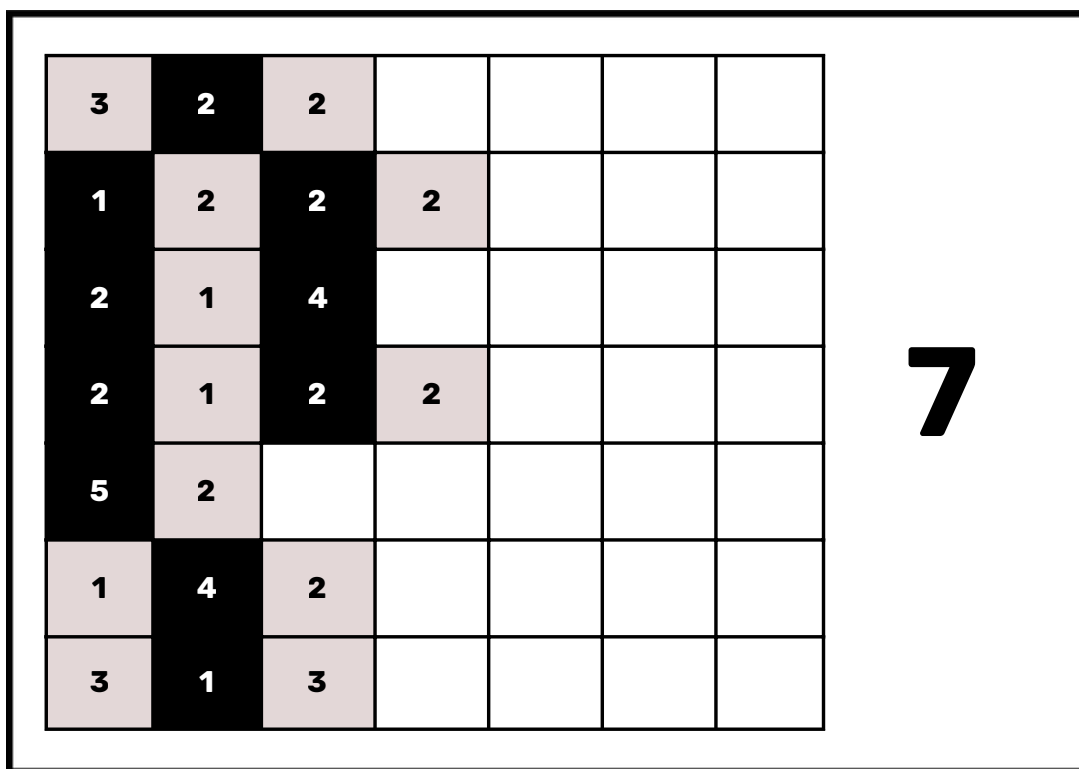
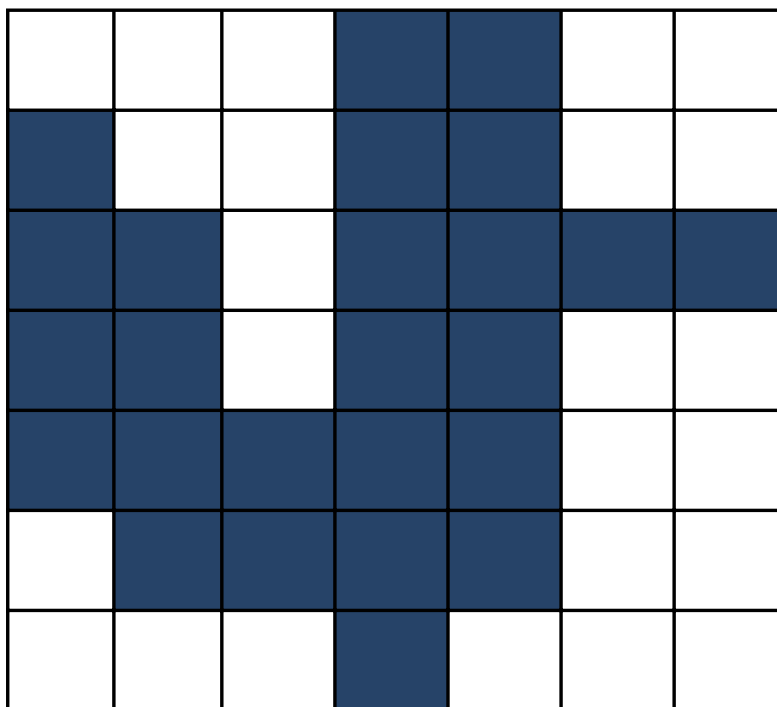




Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

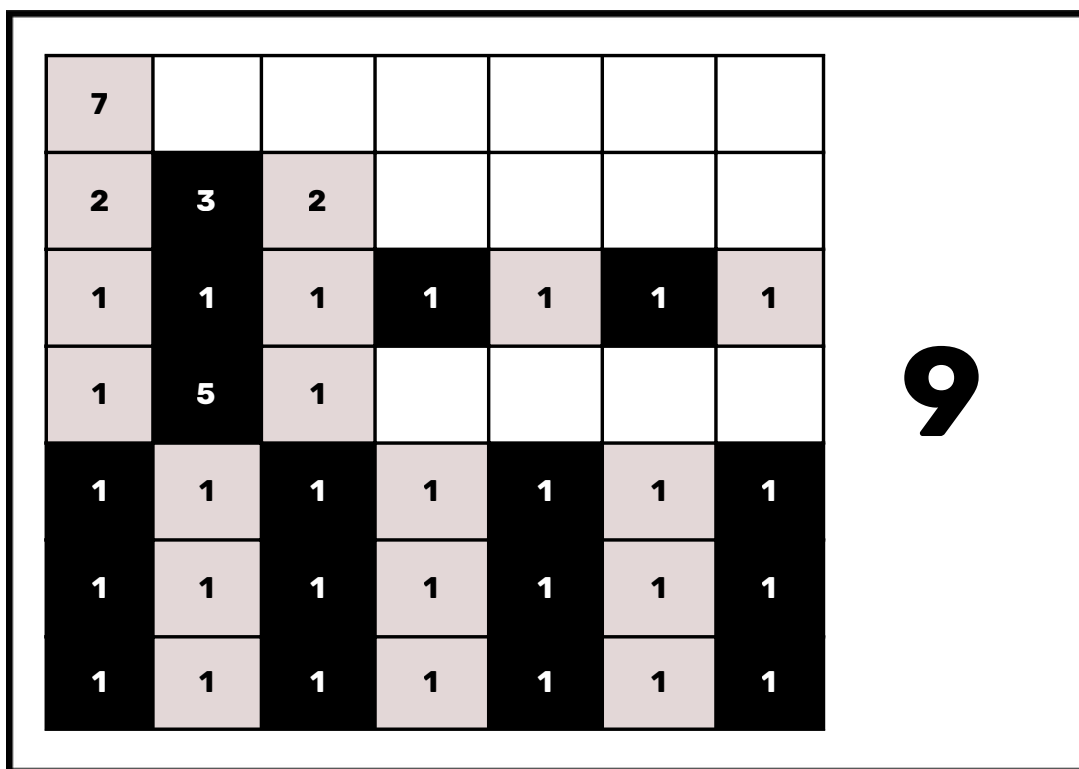
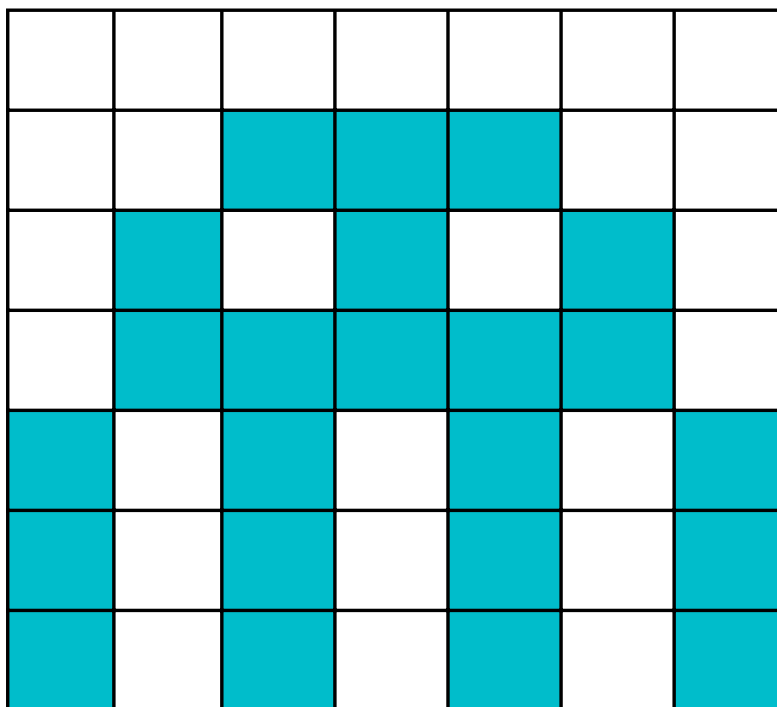
Cadenas 5 - Position 4



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

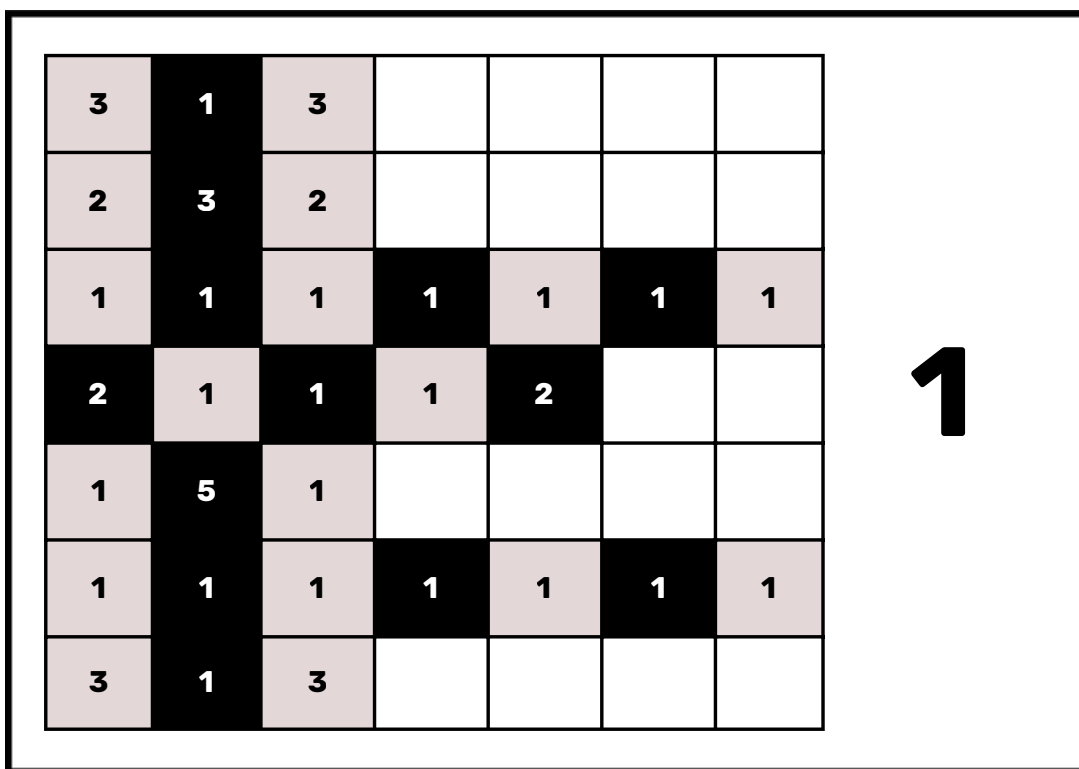
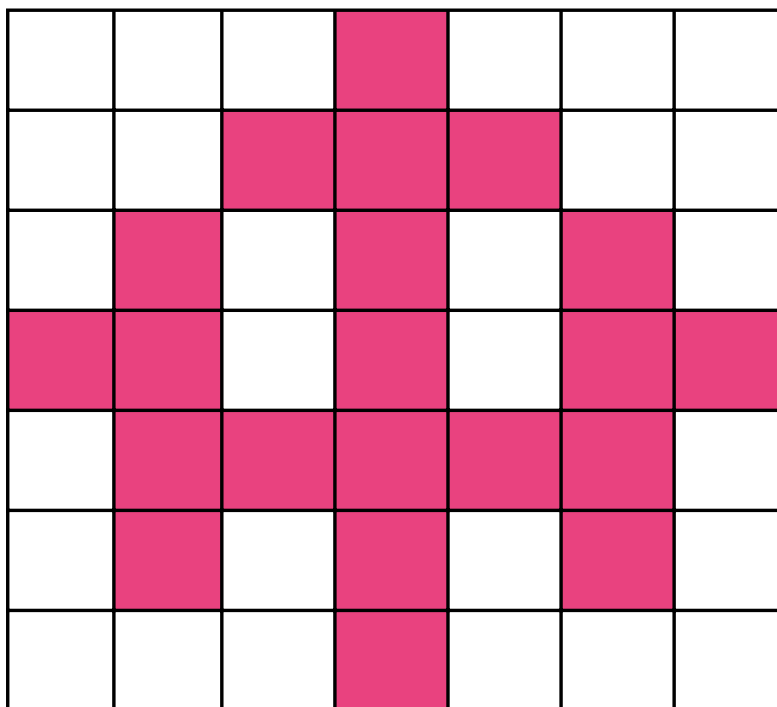
Cadenas 6 - Position 1



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

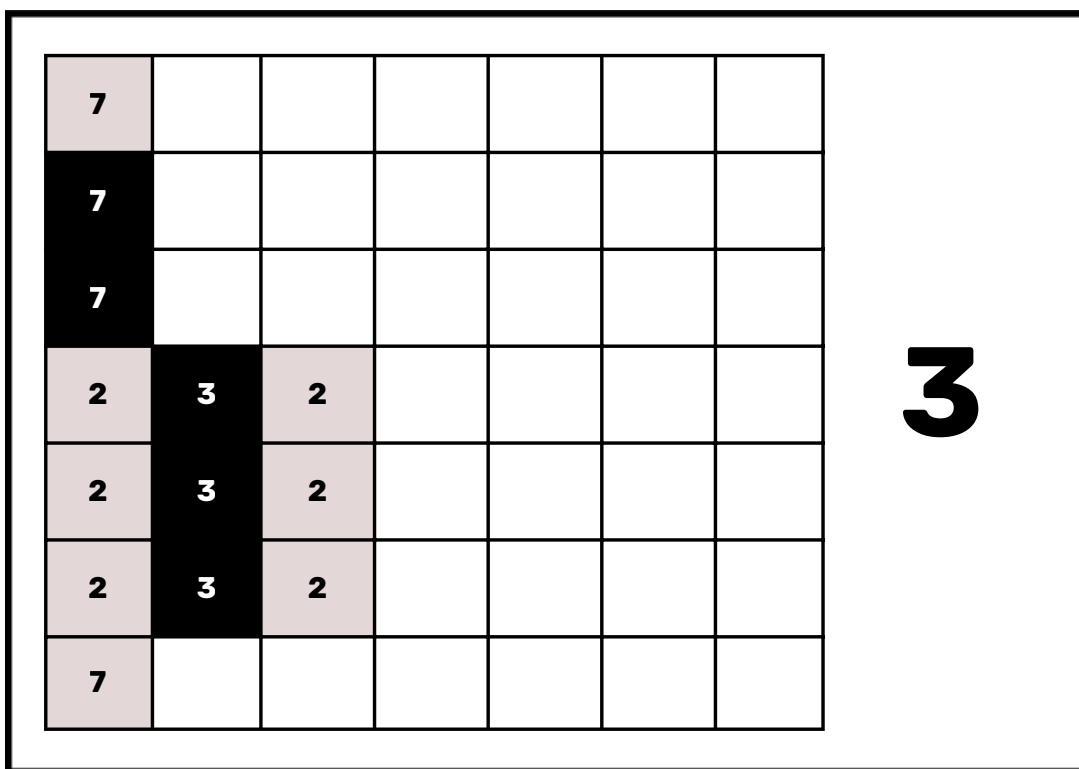
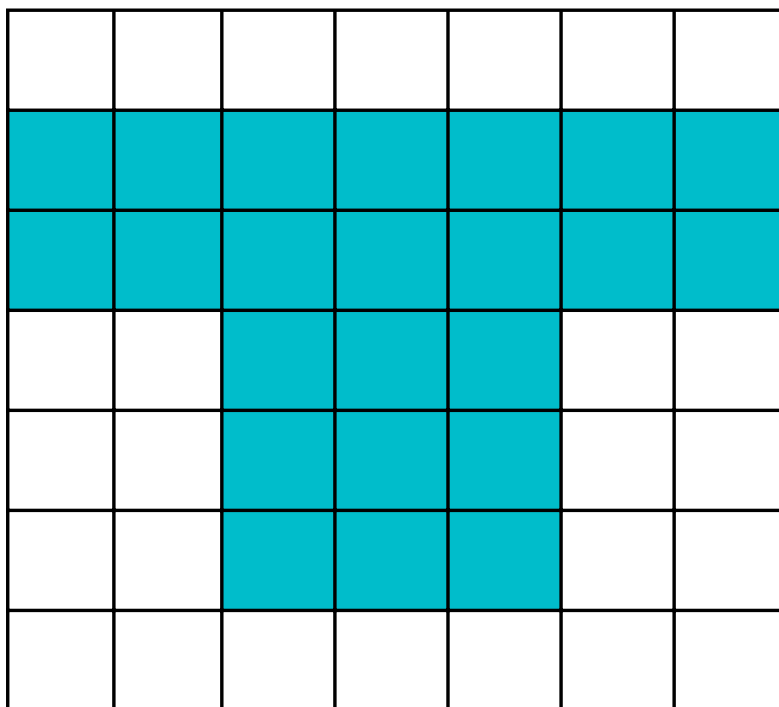
Cadenas 6 - Position 2



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

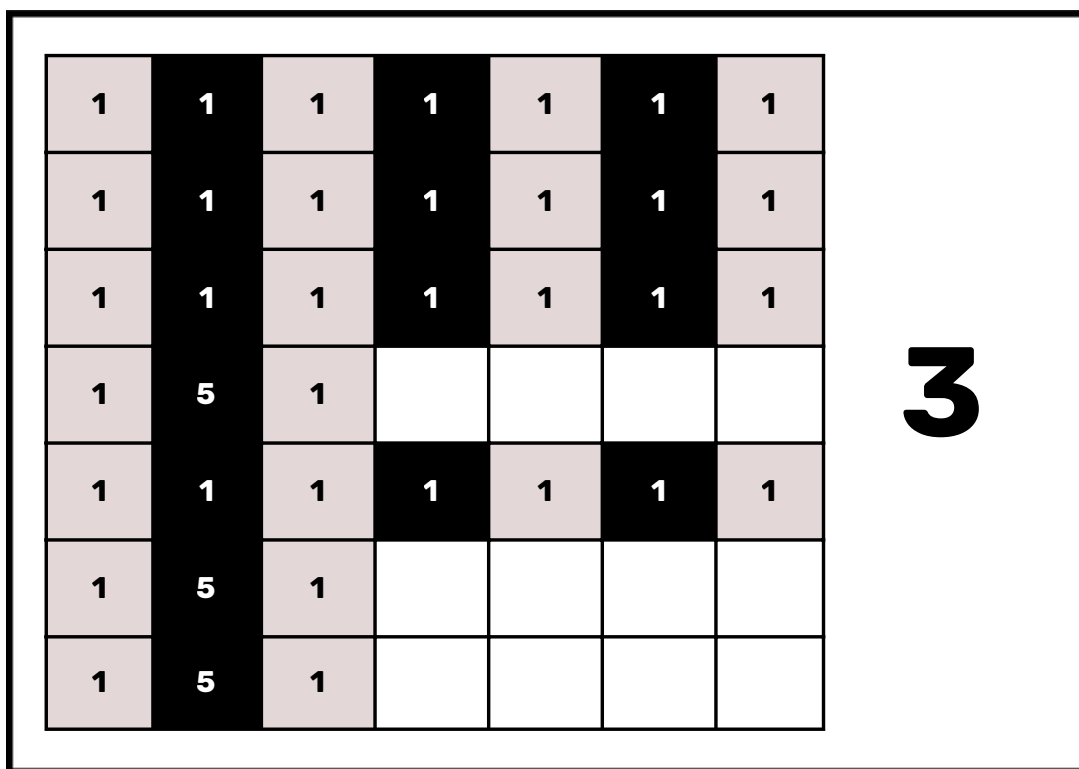
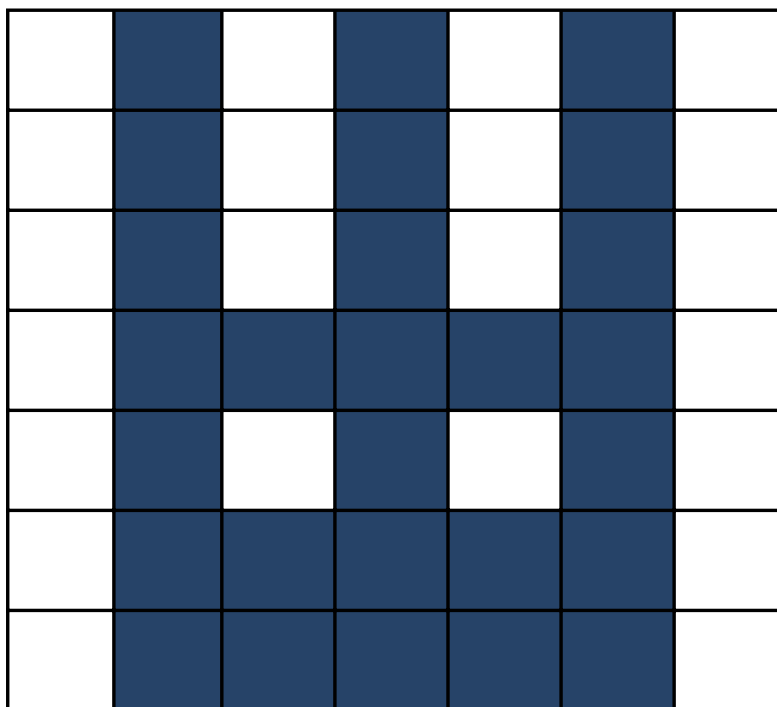
Cadenas 6 - Position 3



Ressource
imprimable

Carte d'instructions de programmation

Cadenas 6 - Position 4





Carte d'instructions de programmation

Version vierge pour création libre



Ressource
imprimable

Suivi de l'ouverture des cadenas

