



**INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA**

Exercices 2015 Années scolaires 5/6

<http://www.castor-informatique.ch/>

Éditeurs

Corinne Huck, Julien Ragot, Ivo Blöchliger, Christian Datzko, Hanspeter Erni

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SS!E

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischerverein für informatik und
ausbildung // société suisse de l'informa-
tique dans l'enseignement // società sviz-
zera per l'informatica nell'insegnamento



Ont collaboré au Castor Informatique 2015

Andrea Adamoli, Ivo Blöchliger, Caroline Bössinger, Brice Canel, Christian Datzko, Susanne Datzko, Hanspeter Erni, Corinne Huck, Julien Ragot, Thomas Simonsen, Beat Trachsler

Nous adressons nos remerciements à :

Valentina Dagiene : Bebras.org

Hans-Werner Hein, Wolfgang Pohl : Bundesweite Informatikwettbewerbe (BWINF), Allemagne

Gerald Futschek : Oesterreichische Computer Gesellschaft, Autriche

Zsuzsa Pluhár : ELTE Informatikai Kar, Hongrie

Eljakim Schrijvers : Eljakim Information Technology bv, Pays-Bas

Roman Hartmann : hartmannGestaltung (Flyer Castor Informatique Suisse)

Christoph Frei : Chragokyberneticks (Logo Castor Informatique Suisse)

Pamela Aeschlimann, Andreas Hieber, Aram Loosmann : Lernetz.ch (page web)

Andrea Leu, Maggie Winter, Brigitte Maurer : Senarclens Leu + Partner

La version allemande des exercices a également été utilisée en Allemagne et en Autriche.

L'adaptation française a été réalisée par Maximus Traductions König et la version italienne par Salvatore Coviello sur mandat de la SSIE.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Le Castor Informatique 2015 a été réalisé par la Société Suisse de l'Informatique dans l'Enseignement SSIE.

HASLERSTIFTUNG

Le Castor Informatique est un projet de la SSIE, aimablement soutenu par la Fondation Hasler.

Ce cahier d'exercice était produit le 14 novembre 2015 avec avec le logiciel de mise en page L^AT_EX.

Tout lien a été vérifié le 13 novembre 2015.



Préambule

Très bien établi dans différents pays européens depuis plusieurs années, le concours « Castor Informatique » a pour but d'éveiller l'intérêt des enfants et des jeunes pour l'informatique. En Suisse, le concours est organisé en allemand, en français et en italien par la SSIE, la Société Suisse de l'Informatique dans l'Enseignement, et soutenu par la Fondation Hasler dans le cadre du programme d'encouragement «FIT in IT».

Le Castor Informatique est le partenaire suisse du concours «Bebras International Contest on Informatics and Computer Fluency» (<http://www.bebbras.org/>), initié en Lituanie.

Le concours a été organisé pour la première fois en Suisse en 2010. Le Petit Castor (années scolaire 3 et 4) a été organisé pour la première fois en 2012.

Le Castor Informatique vise à motiver les élèves pour l'informatique. Il souhaite lever les réticences et susciter l'intérêt quant à l'enseignement de l'informatique à l'école. Le concours ne suppose aucun pré-requis dans l'utilisation des ordinateurs, sauf savoir «surfer» sur Internet, car le concours s'effectue en ligne sur un PC. Pour répondre, il faut structurer sa pensée, faire preuve de logique mais aussi de fantaisie. Les exercices sont expressément conçus pour développer un intérêt durable pour l'informatique, au-delà de la durée du concours.

Le concours Castor Informatique 2015 a été fait pour cinq tranches d'âge, basées sur les années scolaires :

- Années scolaires 3 et 4 (Petit Castor)
- Années scolaires 5 et 6
- Années scolaires 7 et 8
- Années scolaires 9 et 10
- Années scolaires 11 à 13

Les élèves des années scolaires 3 et 4 avaient 9 exercices à résoudre (3 faciles, 3 moyens, 3 difficiles).

Chaque autre tranche d'âge devait résoudre 15 exercices, dont 5 de degré de difficulté facile, 5 de degré moyen et 5 de degré difficile.

Chaque réponse correcte donnait des points, chaque réponse fausse réduisait le total des points. Ne pas répondre à une question n'avait aucune incidence sur le nombre de points. Le nombre de points de chaque exercice était fixé en fonction du degré de difficulté :

	Facile	Moyen	Difficile
Réponse correcte	6 points	9 points	12 points
Réponse fausse	-2 points	-3 points	-4 points

Utilisé au niveau international, ce système de distribution des points est conçu pour limiter le succès en cas de réponses données au hasard.

Les participants disposaient de 45 points (Petit Castor 27) sur leur compte au début du concours.

Le maximum de points possibles était de 180 points (Petit Castor 108), le minimum étant de 0 point.

Les réponses de nombreux exercices étaient affichées dans un ordre établi au hasard. Certains exercices ont été traités par plusieurs tranches d'âge.



Pour de plus amples informations :

SVIA-SSIE-SSII (Société Suisse de l'Informatique dans l'Enseignement)

Castor Informatique

Julien Ragot

castor@castor-informatique.ch

<http://www.castor-informatique.ch/>

 <https://www.facebook.com/informatikbiberch>



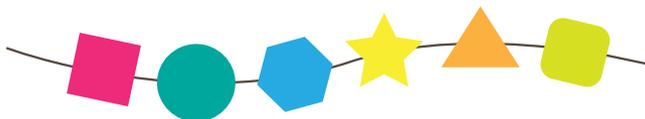
Table des matières

Ont collaboré au Castor Informatique 2015	ii
Préambule	iii
Table de matières	v
Exercices	1
1 Bracelets 3/4 moyen, 5/6 facile, 7/8 facile	1
2 Trouver des champignons 3/4 moyen, 5/6 facile	2
3 Diriger une grue 3/4 difficile, 5/6 moyen	3
4 Le barrage des castors 5/6 facile	4
5 Œuf au plat 5/6 facile	5
6 Respect des données 5/6 facile	6
7 Course de cross-country 5/6 moyen, 7/8 facile	7
8 Concours de natation 5/6 moyen, 7/8 facile	8
9 La bonne direction 5/6 moyen, 7/8 facile	9
10 Images de castors 5/6 moyen, 7/8 facile	10
11 Robe de rêve 5/6 difficile, 7/8 moyen	11
12 Hôtel des castors 5/6 difficile, 7/8 moyen	12
13 Partage équitable 5/6 difficile, 9/10 facile	13
14 Code QB 5/6 difficile	14
15 Animaux en pâte à modeler 5/6 difficile	15
Auteurs des exercices	16
Sponsoring : Concours 2015	17
Offres ultérieures	19



1 Bracelets

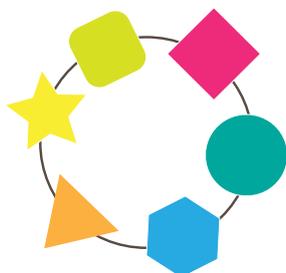
Léonie a un bracelet composé de perles de différentes formes. Un jour, son bracelet se rompt et ne peut plus être réparé. Le bracelet cassé se présente ainsi :



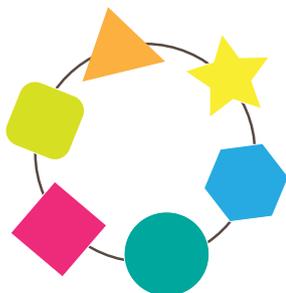
Léonie aimerait avoir un nouveau bracelet exactement pareil. Chez le bijoutier, elle voit quatre bracelets différents.

Quel est le bracelet identique au bracelet cassé de Léonie ?

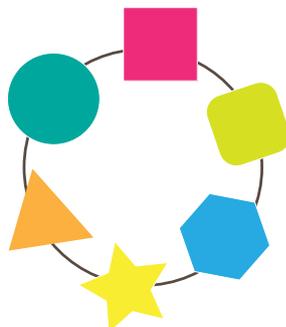
A)



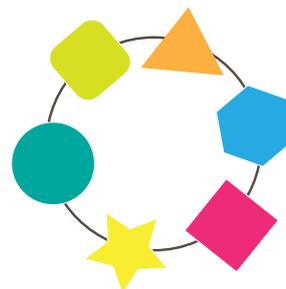
B)



C)



D)





3/4
moyen

5/6
facile

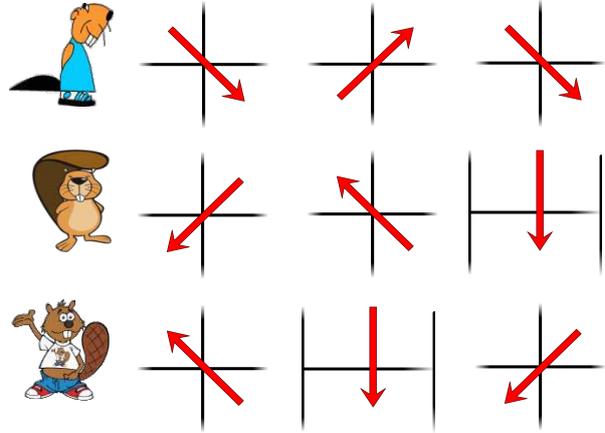
7/8
-

9/10
-

11-13
-

2 Trouver des champignons

Trois castors sont dans une forêt.
Chacun d'eux veut arriver à un endroit où se trouvent des champignons.
Cette image indique par trois flèches le chemin que chaque castor va suivre.



Quel est le point d'arrivée des castors ?
Tire chaque castor au bon endroit.



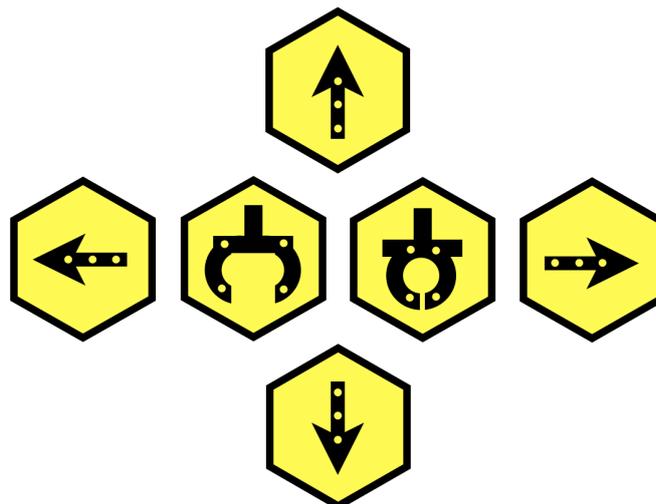
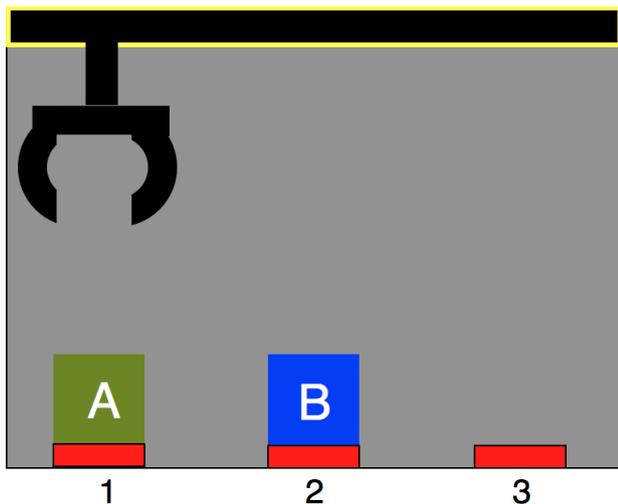
3 Diriger une grue

Ici, nous sommes en présence de deux caisses A et B et d'une grue.

Au début, la caisse A est placée sur 1 et la caisse B sur 2.

La grue réagit aux commandes suivantes : GAUCHE, DROITE, MONTER, DESCENDRE, LACHER et SAISIR. Appuie sur les boutons de commande et dirige la grue.

Intervertis les deux caisses : A doit se trouver sur 2 et B sur 1.





3/4

5/6

7/8

9/10

11-13

-

facile

-

-

-

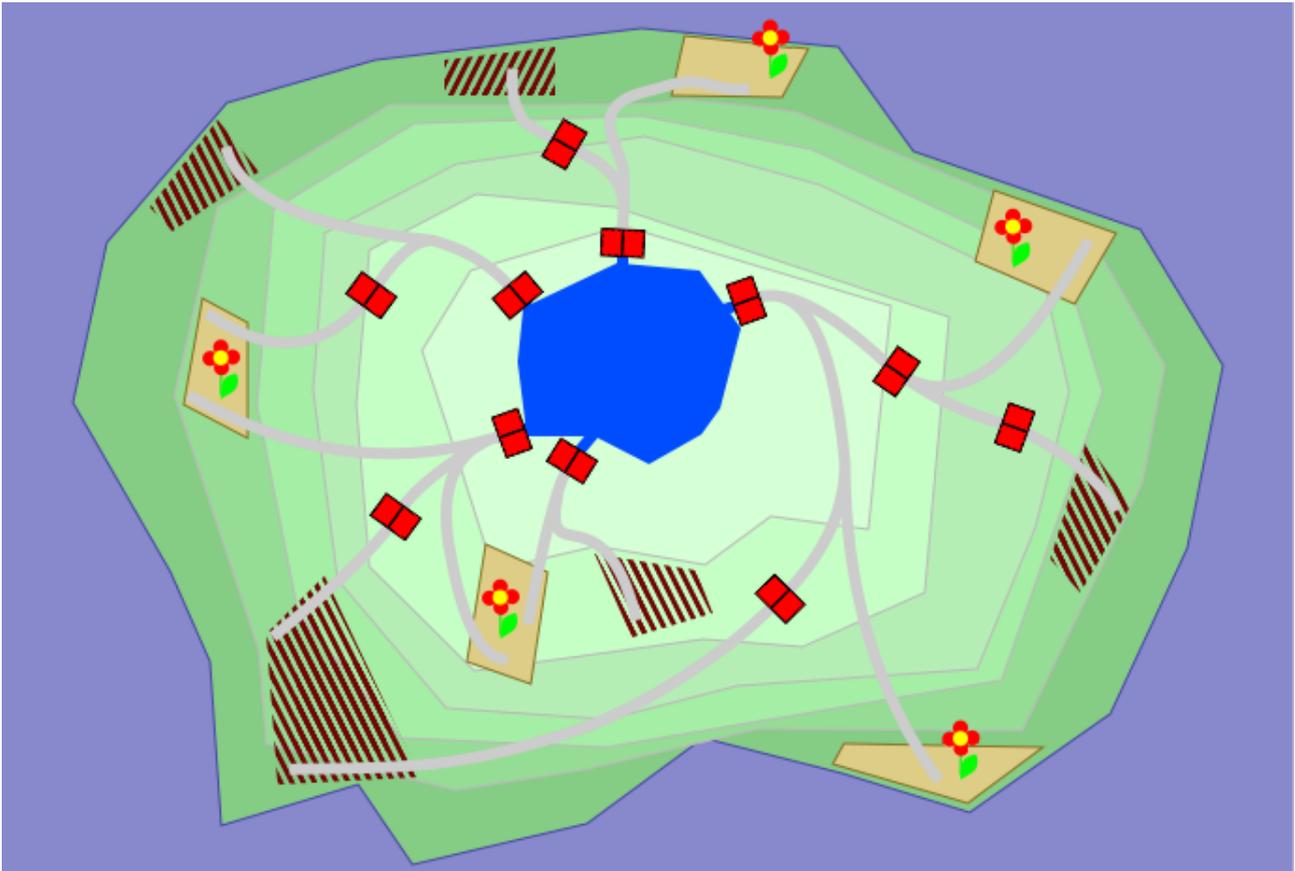
Le barrage des castors



4 Le barrage des castors

La famille Bouleau possède un lac et autour de celui-ci, des champs. L'eau peut être acheminée dans les champs grâce à des canaux. Pour cela, on ouvre et on ferme les portes à flot () correspondantes. La famille Bouleau gère de façon économe l'eau de son lac. Seuls les champs de fleurs () doivent être irrigués. Les champs non fleuris () doivent rester secs.

Aide la famille Bouleau ! Cliquez sur les portes à flot pour irriguer seulement les champs fleuris.



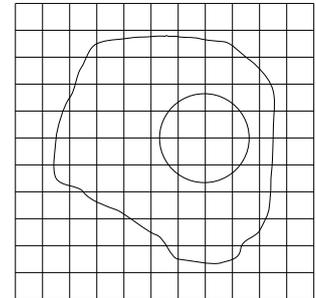


5 Œuf au plat

Les Castors réalisent des dessins en noir et blanc. Le dessin de l'œuf au plat leur plaît. Ils l'enregistrent donc dans sur leur ordinateur dans un fichier image comprenant 11 fois 11 pixels.

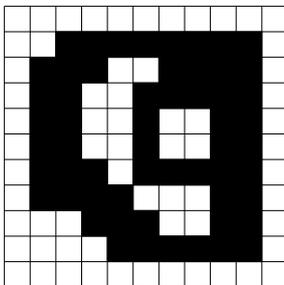
Lorsqu'ils ouvrent le fichier quelques temps plus tard, ils sont très étonnés. Les jolies lignes courbes ont disparu !

Au lieu de ça, tous les carrés qui étaient traversés par une ligne sont désormais noirs.

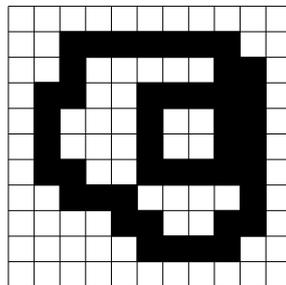


Quelle est l'image que les Castors voient ?

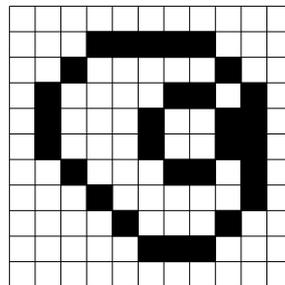
A)



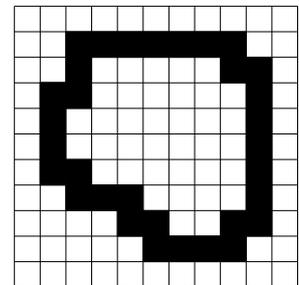
B)



C)



D)





6 Respect des données

Alors que tu es assis à côté de quelqu'un, cette personne saisit son mot de passe sur son ordinateur.

Comment te comportes-tu de manière appropriée dans cette situation ?



- A) Tu regardes ailleurs.
- B) Tu filmes la saisie du mot de passe avec ton smartphone.
- C) Tu donnes à cette personne ton propre mot de passe pour lui montrer que la protection des données ne t'intéresse pas.
- D) Tu regardes ce qu'elle fait et tu t'étonnes que la personne ne te cache pas soigneusement son mot de passe.

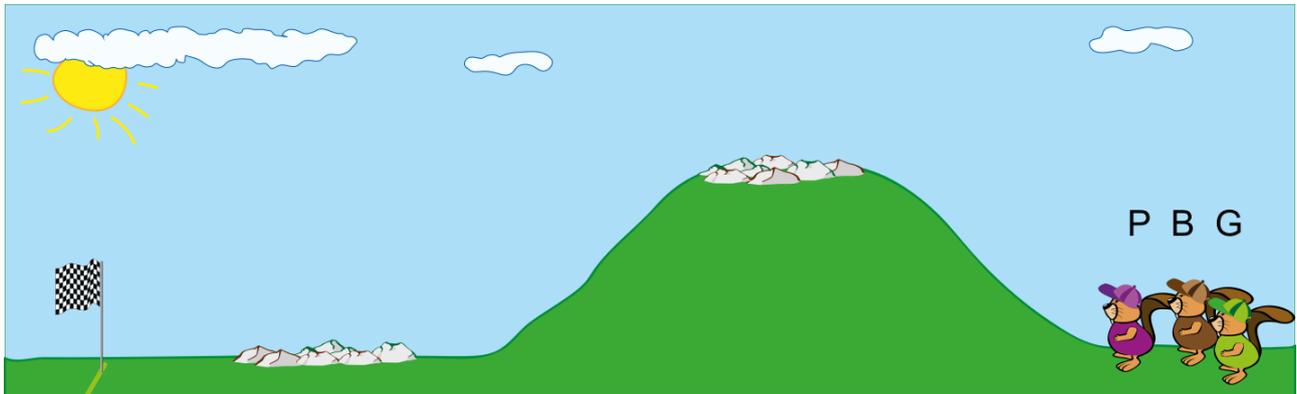


7 Course de cross-country

Trois castors décidés se présentent au départ de la course de cross-country.

Chaque fois qu' il y a une descente Mme Pink dépasse exactement un castor.	P	
Chaque fois qu' il y a une montée M. Brown dépasse exactement un castor.	B	
Chaque fois que le parcours passe sur des rochers Mme Green dépasse exactement un castor.	G	

Dans l'illustration, on voit que le parcours commence par une montée et qu'il y a ensuite des rochers. Le parcours continue avec une descente suivie à nouveau de rochers.



Mme Pink est la première à partir, ensuite M. Brown et en dernier Mme Green.

Dans quel ordre les castors passent-ils la ligne d'arrivée ?

- A) Mme Pink, M. Brown, Mme Green (P B G)
- B) M. Brown, Mme Green, Mme Pink (B G P)
- C) Mme Green, Mme Pink, M. Brown (G P B)
- D) M. Brown, Mme Pink, Mme Green (B P G)



3/4

5/6

7/8

9/10

11-13

-

moyen

facile

-

-

Concours de natation



8 Concours de natation



Neuf participants ont pris part au dernier concours de natation organisé pour les castors et les loutres. Ceux-ci ont réalisé les scores suivants : 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 7.

Malheureusement, les loutres n'ont pas eu beaucoup de succès :

- Aucune loutre n'a réussi à décrocher plus de points qu'un castor.
- Une loutre a réussi à décrocher autant de points qu'un castor.
- De plus, deux loutres ont fait le même score.

Combien de loutres ont participé au concours de natation ?

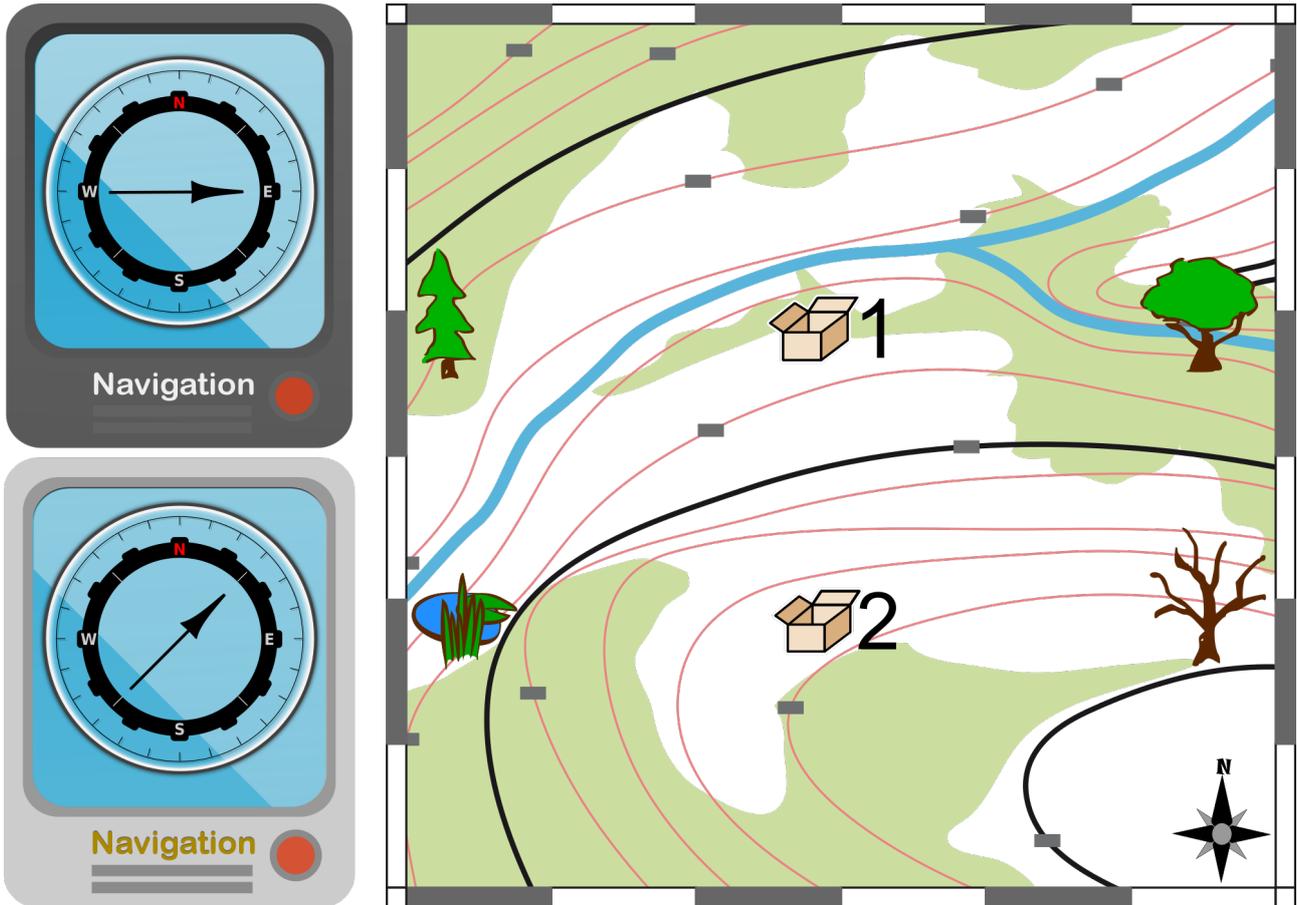
Indique ici ta réponse (sous forme de chiffre) : _____



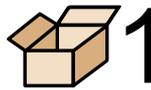
9 La bonne direction

Anna et Bob sont à la recherche de deux boîtes qui ont été cachées à leur intention. Pour y parvenir, ils utilisent deux appareils de navigation. Un des appareils indique la direction vers la boîte n° 1 et l'autre vers la boîte n° 2. Toutefois, tu ne sais pas quel appareil correspond à quelle boîte.

Dans l'illustration, tu vois à gauche la direction indiquée actuellement par les deux appareils. Sur la carte à droite, on voit les deux boîtes recherchées ainsi que quatre autres lieux.



Où Anna et Bob se trouvent-ils actuellement ?

- A)  B)  C)  D) 



3/4

5/6

7/8

9/10

11-13

-

moyen

facile

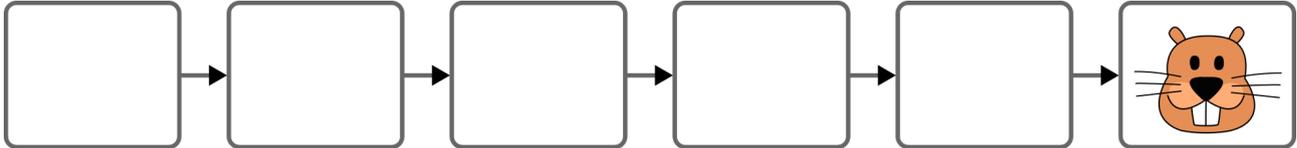
-

-



10 Images de castors

Il s'agit de créer une animation à partir de six images représentant des castors. Les images doivent être placées de telle manière qu'une seule caractéristique change d'une image à l'autre : poils de barbe, bouche, nez, oreilles et dents. La dernière image est d'ores et déjà définie.



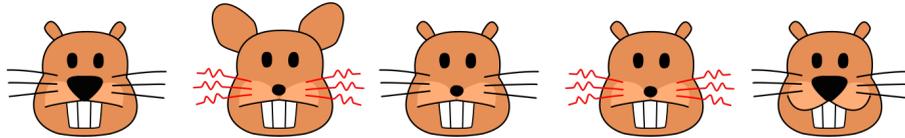
A

B

C

D

E



Tire les images dans les cadres et place-les dans le bon ordre.



11 Robe de rêve

La robe de rêve de Katie a :

- des manches courtes et
- plus que 3 boutons et
- des étoiles sur les manches.

Quatre magasins vendent uniquement les robes présentées ci-dessous.

Dans quel magasin Katie achète-elle la robe de ses rêves ?

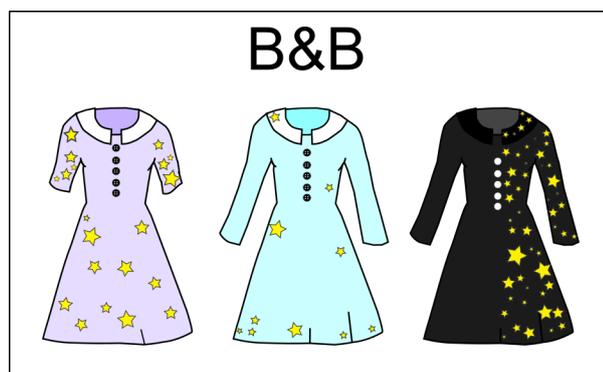
A)



B)



C)



D)

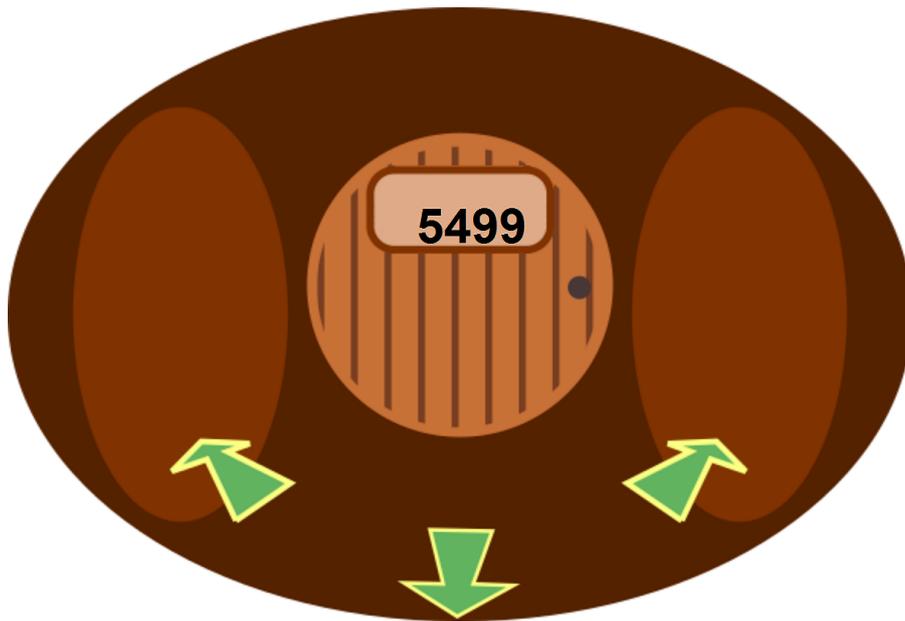




12 Hôtel des castors

Les castors ont transformé une grosse hutte en un hôtel. Cet hôtel a de nombreuses chambres.

Depuis chaque chambre, on peut, en passant par des couloirs, aller à gauche, à droite ou en arrière pour trouver d'autres chambres. Pour que personne ne s'égare, les castors ont attribué des numéros aux chambres. Pour cela, ils ont suivi une règle qui a un rapport avec les directions droite et gauche. En raison de cette règle, des chambres à proximité l'une de l'autre peuvent avoir des numéros très différents.



Trouve la chambre qui porte le numéro 1337 !

Clique sur les couloirs (flèches vertes) pour te déplacer à partir d'une chambre vers la gauche, la droite ou en arrière. Si tu n'avances pas, retourne en arrière (si nécessaire même plusieurs fois) et essaie à nouveau.



13 Partage équitable

Hamid et Kazim se rencontrent dans le désert. Hamid dispose d'un récipient contenant 4 litres d'eau. Kazim a deux récipients vides, l'un d'une contenance de 3 litres, l'autre de 1 litre.

Hamid est prêt à partager équitablement son eau avec Kasim. Ils versent l'eau d'un récipient à l'autre jusqu'à ce que l'un soit vide ou l'autre plein, en fonction de ce qui se produit en premier.

Hamid et Kazim cherchent alors une suite de transferts afin qu'ils disposent tous deux de la même quantité d'eau au final. Etant donné que chaque transfert peut entraîner une perte d'eau, ils souhaitent effectuer le moins de transferts que possible.

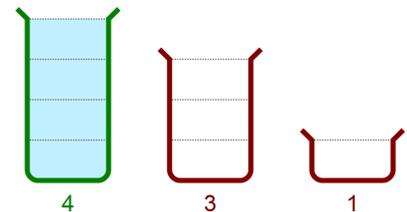
Aide-les :

Choisis les transferts et...

...mets-les dans le bon ordre.

Départ :

4 -> 3
4 -> 1
3 -> 4
3 -> 1
1 -> 4
1 -> 3





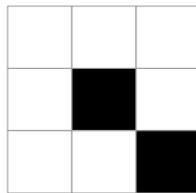
14 Code QB

Les castors représentent des nombres sous forme d'images au moyen du « code Quick Beaver », abrégé : code QB. Un code QB est une image de 3 fois 3 cases qui peuvent être blanches ou noires. Lorsqu'une case est noire, elle a une valeur. L'image de droite montre les valeurs pour les cases noires.

La valeur totale d'un code QB est déterminée par l'addition des valeurs dans les cases noires.

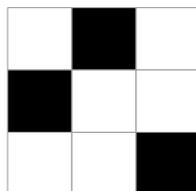
La valeur totale de ce code QB est $16 + 1 = 17$.

256	128	64
32	16	8
4	2	1



Les castors doivent veiller à ne pas tourner les codes QB. En effet, la valeur totale serait alors une autre.

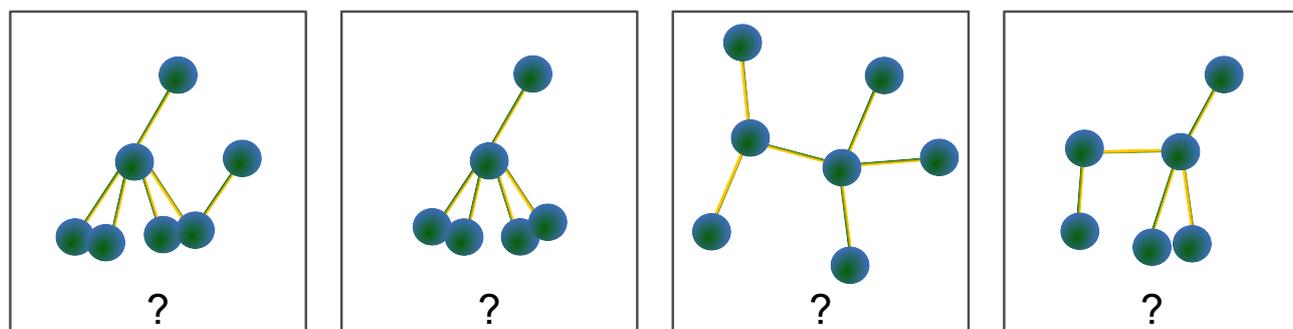
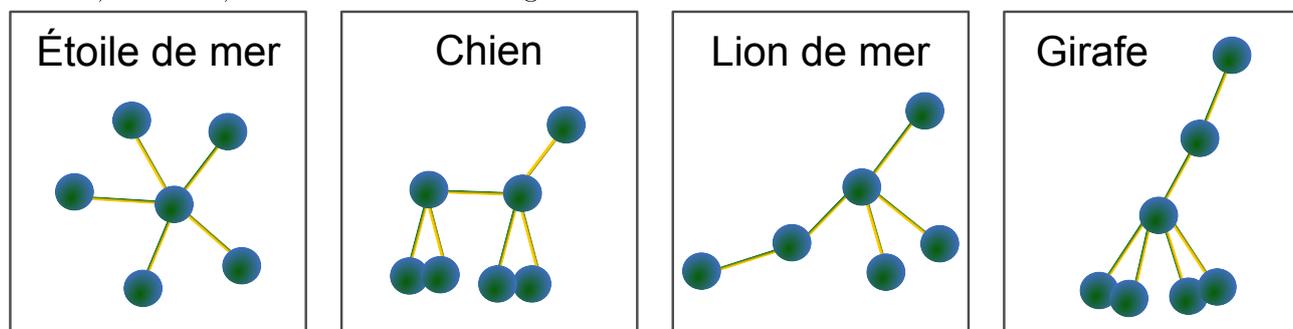
Tourne ce code QB de façon à augmenter sa valeur totale.





15 Animaux en pâte à modeler

A partir de boules de pâte à modeler et de tiges, le castor a réalisé quatre petits animaux : une étoile de mer, un chien, un lion de mer et une girafe.



Mais son petit frère a joué avec les animaux. Chaque animal a désormais une nouvelle forme. Seules les tiges sont encore dans les mêmes boules.

Quel animal était quel animal auparavant ?

Tire une ligne de chaque animal du haut vers sa nouvelle forme. Pour effacer une ligne tirée par erreur, il suffit de cliquer dessus pour la faire disparaître.



Auteurs des exercices

	Alla Ditta Raza Choudary, Pakistan		Andreas Athanasiadis, Autriche
	Bernd Kurzmann, Autriche		Christian Datzko, Suisse
	Dan Lessner, République tchèque		Daniel Homann, Autriche
	Franziska Ortner, Autriche		Gerald Futschek, Autriche
	Hans-Werner Hein, Allemagne		Ilya Posov, Russie
	Ivo Blöchliger, Suisse		Janez Demšar, Slovénie
	Jiří Vaníček, République tchèque		Karolína Mayerová, Slovaquie
	Kirsten Schlüter, Allemagne		Kris Coolsaet, Belgique
	Maiko Shimabuku, Japon		Marvin Langer, Autriche
	Michael Weigend, Allemagne		Peter Garscha, Autriche
	Peter Tomcsányi, Slovaquie		Pieter Waker, Afrique du Sud
	Sher Minn Chong, Malaisie		Shien Jin Ong, Malaisie
	Simona Feiferytė, Lituanie		Svitlana Vasylenko, Ukraine
	Takeharu Ishizuka, Japon		Tomohiro Nishida, Japon
	Troy Vasiga, Canada		Ulrich Kiesmüller, Allemagne
	Violetta Lonati, Italie		Wilfried Baumann, Autriche
	Wolfgang Pohl, Allemagne		



Sponsoring : Concours 2015

HASLERSTIFTUNG <http://www.haslerstiftung.ch/>

ROBOROBO <http://www.roborobo.ch/>

Microsoft® <http://www.microsoft.ch/>,
<http://www.innovativeschools.ch/>


**bischof
berger** <http://www.baerli-biber.ch/>


verkehrshaus.ch <http://www.verkehrshaus.ch/>
Musée des transports, Lucerne



**Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit**

Standortförderung beim Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich



i-factory (Musée des transports, Lucerne)



UBS

<http://www.ubs.com/>


bbv
Software Services

<http://www.bbv.ch/>

PRESENTEX
Das Geschenk - die gute Werbung

<http://www.presentex.ch/>



ITgirls@hslu

[https://www.hslu.ch/de-ch/informatik/agenda/
veranstaltungen/fuer-schulen/itgirls/](https://www.hslu.ch/de-ch/informatik/agenda/veranstaltungen/fuer-schulen/itgirls/)
HLSU, Lucerne University of Applied Sciences and Arts
Engineering & Architecture

PH LUZERN
PÄDAGOGISCHE
HOCHSCHULE

<http://www.phlu.ch/>
Pädagogische Hochschule Luzern



Offres ultérieures

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SSIE

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikind
erausbildung//sociétésuissedel'inform
atique dans l'enseignement//societàsviz
zera per l'informaticanell'insegnamento

Devenez vous aussi membre de la SSIE

[http://svia-ssie-ssii.ch/la-societe/
devenir-membre/](http://svia-ssie-ssii.ch/la-societe/devenir-membre/)

et soutenez le Castor Informatique par votre adhésion

Peuvent devenir membre ordinaire de la SSIE toutes les personnes qui enseignent dans une école primaire, secondaire, professionnelle, un lycée, une haute école ou donnent des cours de formation ou de formation continue.

Les écoles, les associations et autres organisations peuvent être admises en tant que membre collectif.