

SOINDEX?



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA



HEILBRONN → H416

KANT → K530

Exercices 2018

Années HarmoS 7/8



LISSAJOUS → L222



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

CASTORO → C236

LAOYD → L300

Éditeurs :

Gabriel Parriaux, Jean-Philippe Pellet, Elsa Pellet, Julien Ragot, Christian Datzko, Susanne Datzko, Hanspeter Erni

BIBER → B160

GAUSS → G200

A E I O U # W Y	X
B F P V	1
C G J K Q S X Z	2
D T	3
L	4
N M	5
R	6

010100110101011001001001
010000010010110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SS!E

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischerverein für informatik in d
erausbildung // société suisse pour l'infor
matique dans l'enseignement // società sviz
zera per l'informatica nell'insegnamento



EULER → E460

CASTOR → C236





Ont collaboré au Castor Informatique 2018

Andrea Adamoli, Christian Datzko, Susanne Datzko, Olivier Ens, Hanspeter Erni, Martin Guggisberg, Carla Monaco, Gabriel Parriaux, Elsa Pellet, Jean-Philippe Pellet, Julien Ragot, Beat Trachler.

Nous adressons nos remerciements à :

Juraj Hromkovič, Urs Hauser, Regula Lacher, Jacqueline Staub : ETHZ

Andrea Maria Schmid, Doris Reck : PH Luzern

Gabriel Thullen : Collège des Colombières

Valentina Dagiè : Bebras.org

Hans-Werner Hein, Ulrich Kiesmüller, Wolfgang Pohl, Kirsten Schlüter, Michael Weigend : Bundesweite Informatikwettbewerbe (BWINF), Allemagne

Chris Roffey : University of Oxford, Royaume-Uni

Anna Morpurgo, Violetta Lonati, Mattia Monga : ALaDDIn, Università degli Studi di Milano, Italie

Gerald Futschek, Wilfried Baumann : Oesterreichische Computer Gesellschaft, Austria

Zsuzsa Pluhár : ELTE Informatikai Kar, Hongrie

Eljakim Schrijvers, Daphne Blokhuis, Arne Heijenga, Dave Oostendorp, Andrea Schrijvers : Eljakim Information Technology bv, Pays-Bas

Roman Hartmann : hartmannGestaltung (Flyer Castor Informatique Suisse)

Christoph Frei : Chragokyberneticks (Logo Castor Informatique Suisse)

Andrea Adamoli (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 Nicole Müller et Elsa Pellet et la version italienne par Andrea Adamoli.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Le Castor Informatique 2018 a été réalisé par la Société Suisse de l'Informatique dans l'Enseignement SSIE. Le Castor Informatique est un projet de la SSIE, aimablement soutenu par la Fondation Hasler.

HASLERSTIFTUNG

Tous les liens ont été vérifiés le 1^{er} novembre 2018. Ce cahier d'exercice a été produit le 9 octobre 2019 avec le logiciel de mise en page L^AT_EX.



Les exercices sont protégés par une licence Creative Commons Paternité – Pas d'Utilisation Commerciale – Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International. Les auteurs sont cités p. 13.



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 pour 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 » (<https://www.bebas.org/>), initié en Lituanie.

Le concours a été organisé pour la première fois en Suisse en 2010. Le Petit Castor (années HarmoS 5 et 6) a été organisé pour la première fois en 2012.

Le Castor Informatique vise à motiver les élèves à apprendre 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 prérequis quant à l'utilisation des ordinateurs, sauf de savoir naviguer sur Internet, car le concours s'effectue en ligne. 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 2018 a été fait pour cinq tranches d'âge, basées sur les années scolaires :

- Années HarmoS 5 et 6 (Petit Castor)
- Années HarmoS 7 et 8
- Années HarmoS 9 et 10
- Années HarmoS 11 et 12
- Années HarmoS 13 à 15

Les élèves des années HarmoS 5 et 6 avaient 9 exercices à résoudre : 3 faciles, 3 moyens, 3 difficiles. Les élèves des années HarmoS 7 et 8 avaient, quant à eux, 12 exercices à résoudre (4 de chaque niveau de difficulté). Finalement, chaque autre tranche d'âge devait résoudre 15 exercices (5 de chaque niveau de difficulté).

Chaque réponse correcte donnait des points, chaque réponse fautive 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 fautive	-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.

Chaque participant-e obtenait initialement 45 points (ou 27 pour la tranche d'âge « Petit Castor », et 36 pour les années HarmoS 7 et 8).

Le nombre de points maximal était ainsi de 180 (ou 108 pour la tranche d'âge « Petit Castor », et 144 pour les années HarmoS 7 et 8). Le nombre de points minimal était zéro.

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



Gabriel Parriaux

<https://www.castor-informatique.ch/fr/kontaktieren/>

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


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



Table des matières

Ont collaboré au Castor Informatique 2018	i
Préambule	ii
1. Mets semblables	1
2. Colorier un motif	2
3. Serrure	3
4. Ensemble buissonnier	4
5. Les fleurs de Clara	5
6. Réseau de lignes	6
7. Planète Z	7
8. Glacier	8
9. Excursion avec vue	9
10. Les mensonges ne mènent pas loin	10
11. Chutes d'eau	11
12. L'étang des castors	12
A. Auteurs des exercices	13
B. Sponsoring : Concours 2018	14
C. Offres ultérieures	16



1. Mets semblables

Un cuisinier aimerait préparer deux mets. Ces deux mets ne doivent pas être semblables. Pour le cuisinier, deux mets sont semblables s'ils ont au moins deux ingrédients en commun.

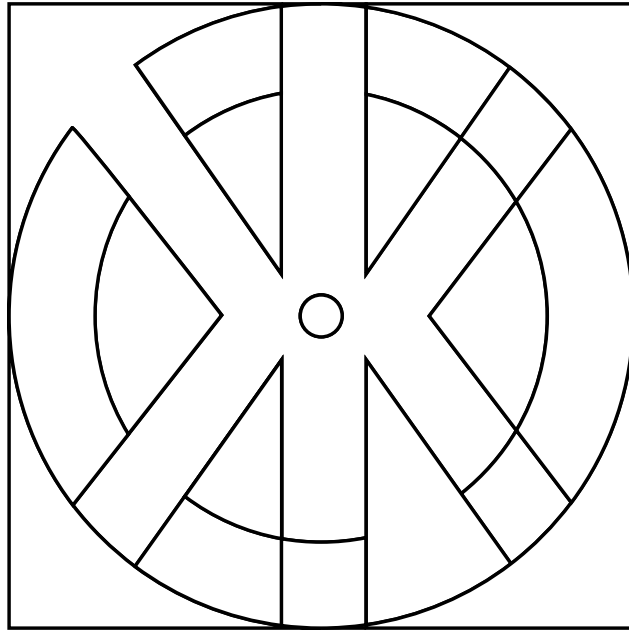
pâtes	salade aux œufs	salade de noix	bouillon de poule	tourte
				

Quels mets sont semblables ?

- A) Le bouillon de poule et les pâtes
- B) Le bouillon de poule et la salade de noix
- C) Le bouillon de poule et la salade aux œufs
- D) La salade de noix et la tourte



2. Colorier un motif

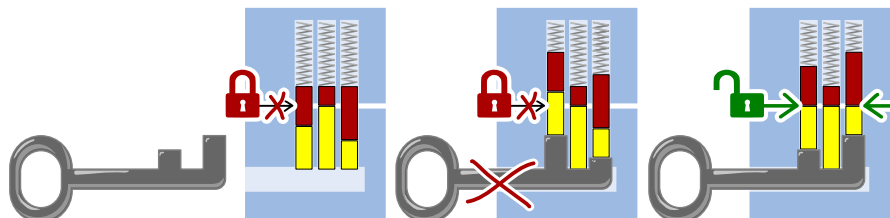


Les castors aimeraient bien colorier ce motif. Pour les aider, colorie les différentes surfaces du motif de sorte que chaque surface avoisinante présente une couleur différente. De plus, pour ce faire, choisis le moins de couleurs possibles.

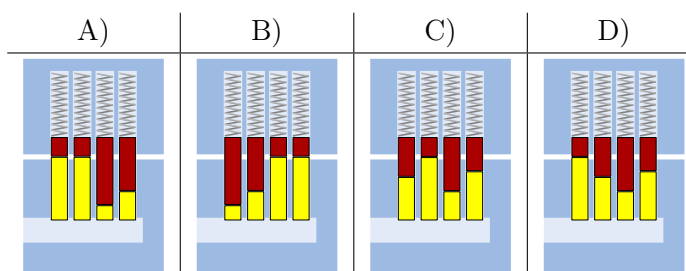


3. Serrure

Henry travaille chez un serrurier. Les serrures fonctionnent de la manière suivante :



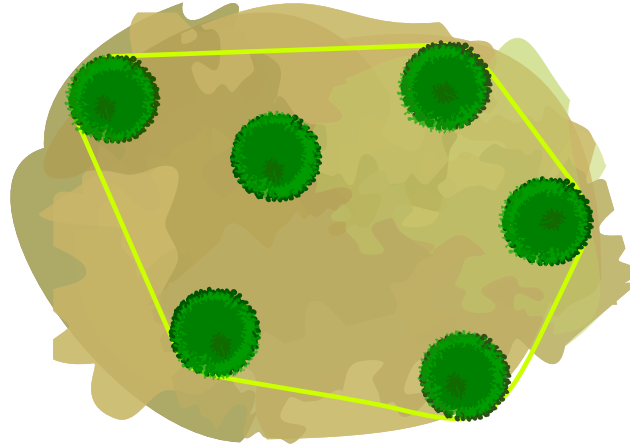
Quelle serrure peut être ouverte avec la clé suivante ?



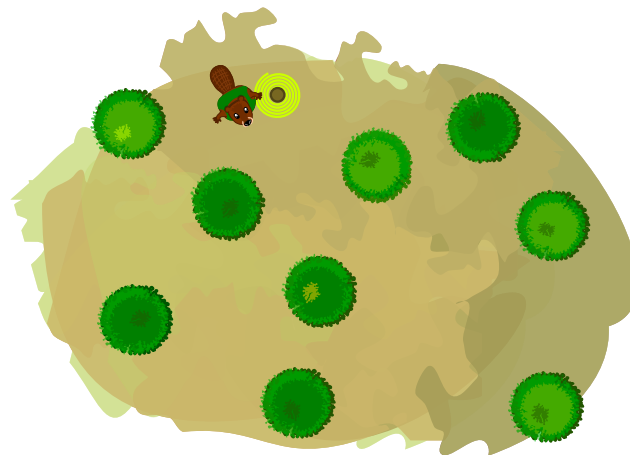


4. Ensemble buissonnier

Les castors entourent d'une corde le groupe de buissons qu'ils veulent abattre. Hier, ils voulaient abattre six buissons. La corde ne touchait que cinq des buissons. Voilà à quoi cela ressemblait vu du ciel :



Aujourd'hui, les castors veulent abattre ces neuf buissons :



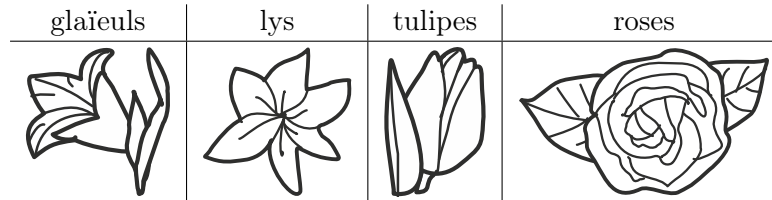
Combien de buissons la corde touche-t-elle cette fois-ci ?

- A) 3 buissons
- B) 4 buissons
- C) 5 buissons
- D) 6 buissons
- E) 9 buissons



5. Les fleurs de Clara

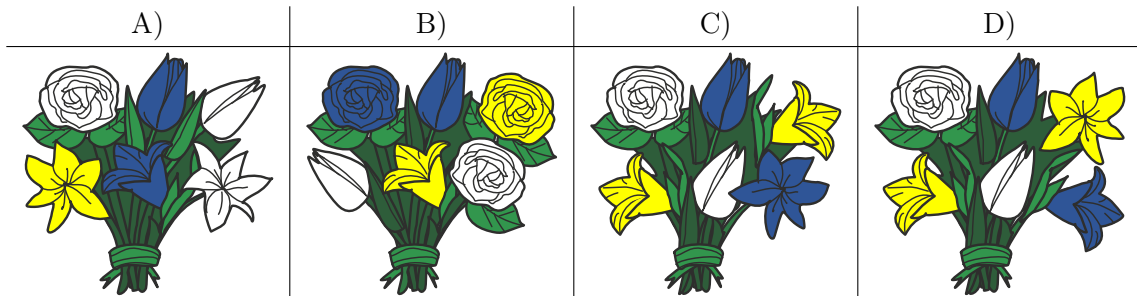
Clara va chez le fleuriste, car elle aime les bouquets de fleurs colorés. Elle y trouve les sortes de fleurs suivantes :



Chaque sorte de fleur est disponible en trois couleurs : blanc, **bleu** et **jaune**. Clara aimerait un bouquet de six fleurs qui remplit les conditions suivantes :

1. Il doit y avoir deux fleurs de chaque couleur (blanc, bleu, jaune),
2. Les fleurs de la même sorte ne doivent jamais être de la même couleur,
3. Il ne doit pas y avoir plus de deux fleurs de la même sorte.

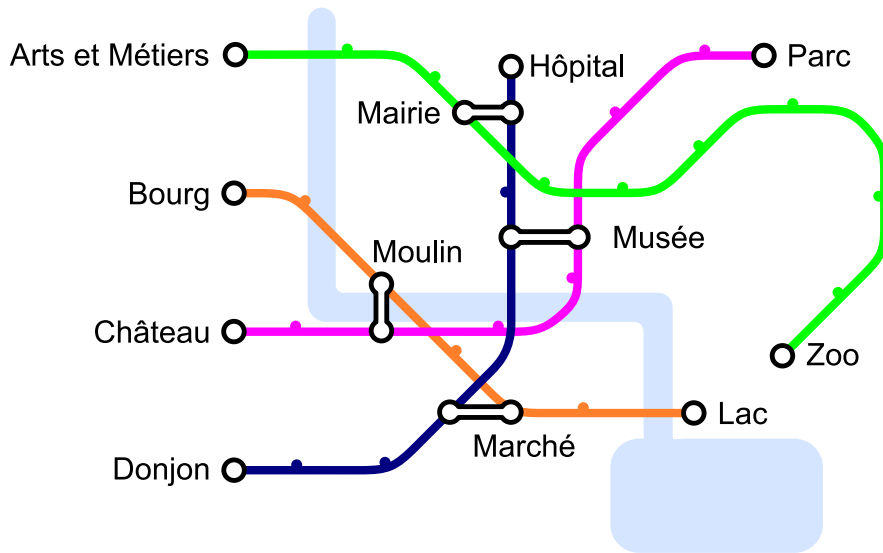
Quel est le bouquet qui remplit les trois conditions ?





6. Réseau de lignes

Dans la ville des castors, il y a quatre lignes avec pour point de départ quatre stations différentes : les stations « Arts et Métiers », « Bourg », « Château » et « Donjon ». Chaque ligne comprend au moins une station de transit qui permet de changer de ligne : la station « Musée », la station « Marché », la station « Moulin » et la station « Mairie ».

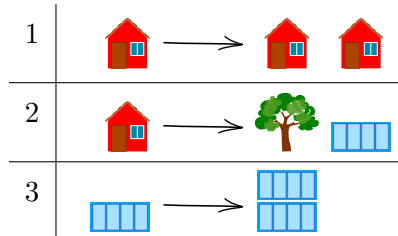


Aujourd'hui, Jean se rend au zoo. Il sait qu'il ne va changer de ligne qu'une seule fois. De quelle station de départ Jean est-il parti ?



7. Planète Z

Les habitants de la planète Z construisent toutes leurs villes de la même manière. Ils commencent chaque ville avec une maison, puis remplacent les bâtiments construits les uns après les autres en suivant les règles suivantes :

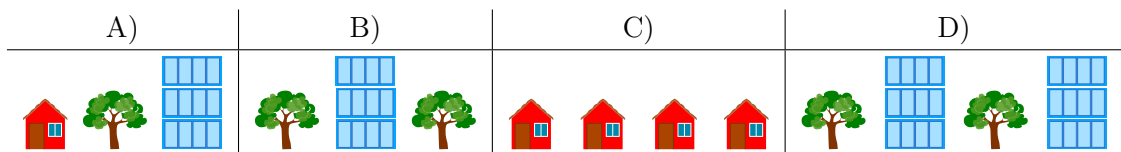


Par exemple, en appliquant d'abord la règle 1, puis la règle 2, puis deux fois la règle 3, on obtient la ville à droite de l'image ci-dessous :



L'ordre dans lequel sont arrangés les bâtiments et les arbres ne peut pas être modifié.

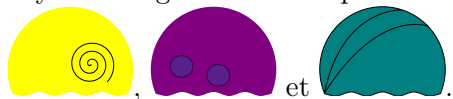
Laquelle des villes suivantes ne peut-elle pas se trouver sur la planète Z ?





8. Glacier

Il y a deux glaciers sur la place du village. Ils offrent les quatre mêmes sortes de glace :

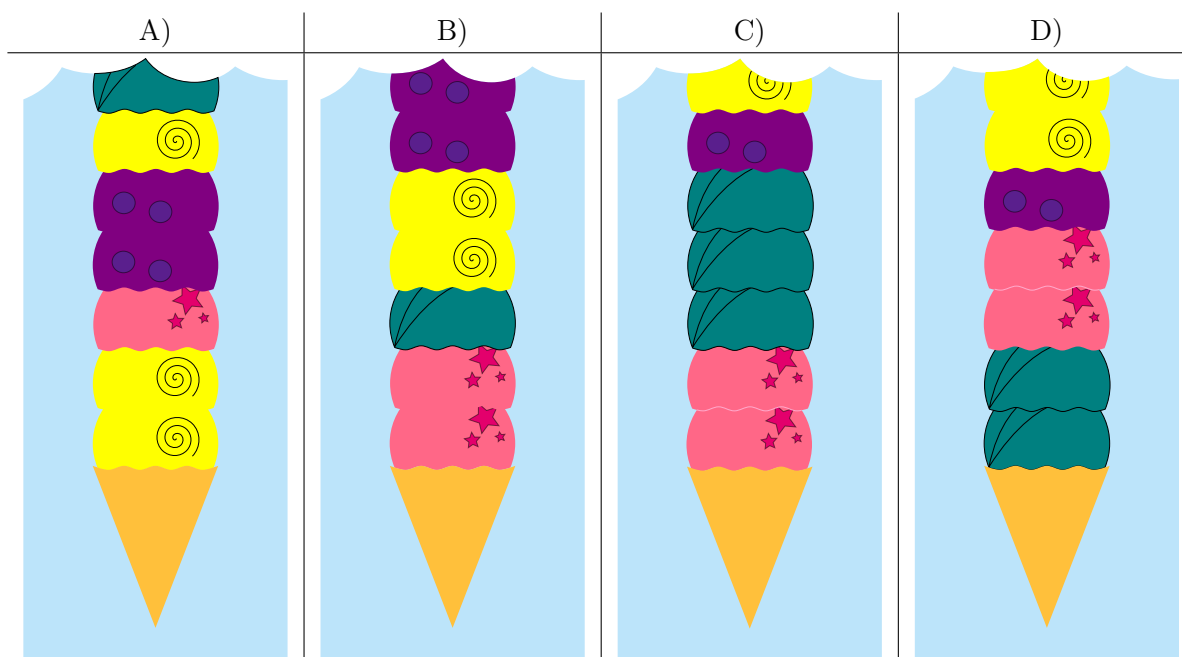


Le premier glacier suit les instructions suivantes pour préparer un cornet de glace :

1. Prends un cornet vide.
2. Choisis une sorte de glace au hasard et mets-en deux boules dans le cornet.
3. Ajoute une boule d'une des trois autres sortes de glace.
4. Si le nombre de boules souhaité est atteint, arrête. Sinon, recommence à l'étape 2.

Le deuxième glacier ne suit aucune règle.

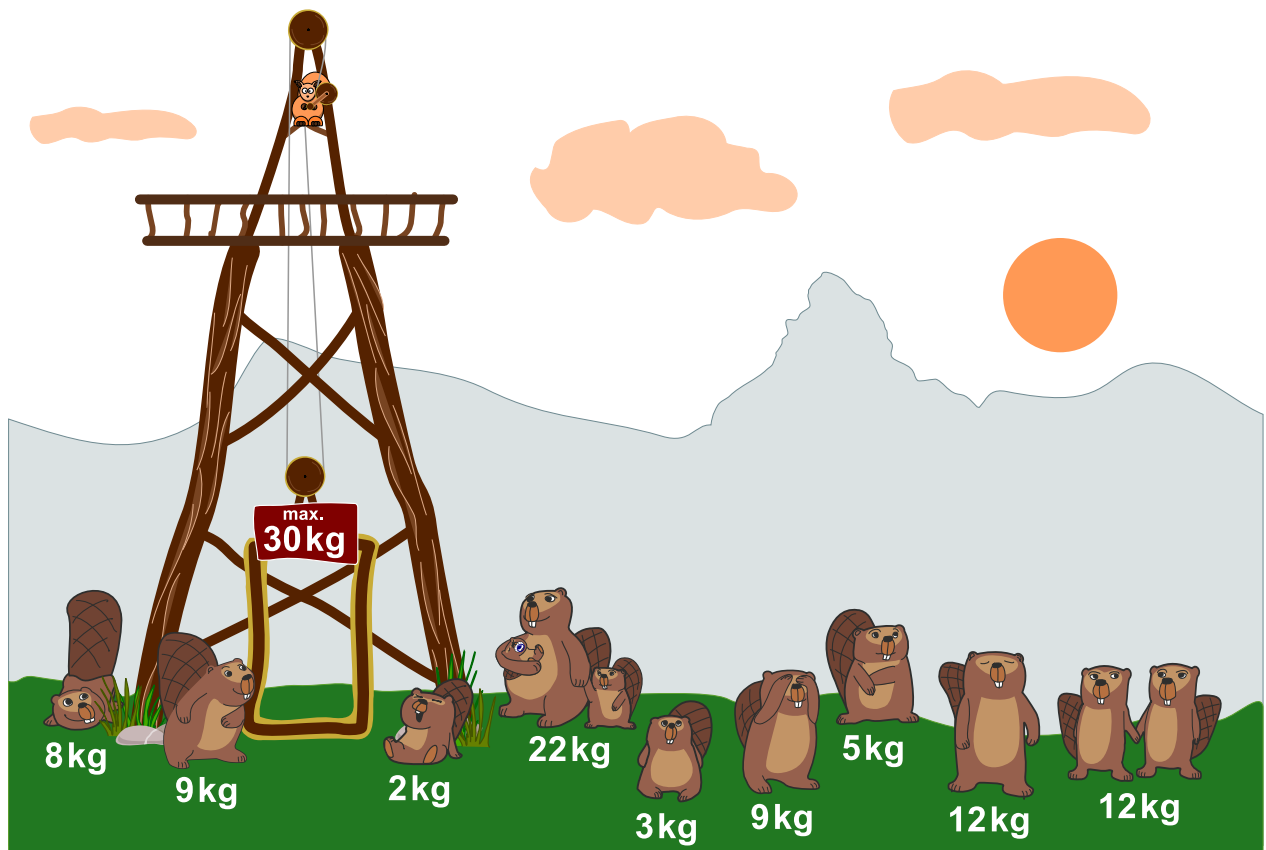
L'image suivante représente les premières boules de quelques cornets. Lequel provient à coup sûr du deuxième glacier ?





9. Excursion avec vue

Une famille de castors fait une excursion jusqu'à une tour panoramique. Ils sont en retard. L'ascenseur ne monte plus que deux fois avant la fermeture, et ne peut pas transporter plus de 30 kg d'un coup. Les jumeaux ne veulent monter qu'ensemble sur la tour. La maman castor porte le bébé dans ses bras et tient la main d'un petit castor. Et pourtant, on aimerait faire monter le plus grand nombre possible de castors au sommet de la tour.



Il faut se décider rapidement et seules les cinq options suivantes sont possibles. Qui doit rester en bas pour que le plus de castors possible puissent atteindre le sommet de la tour panoramique ?

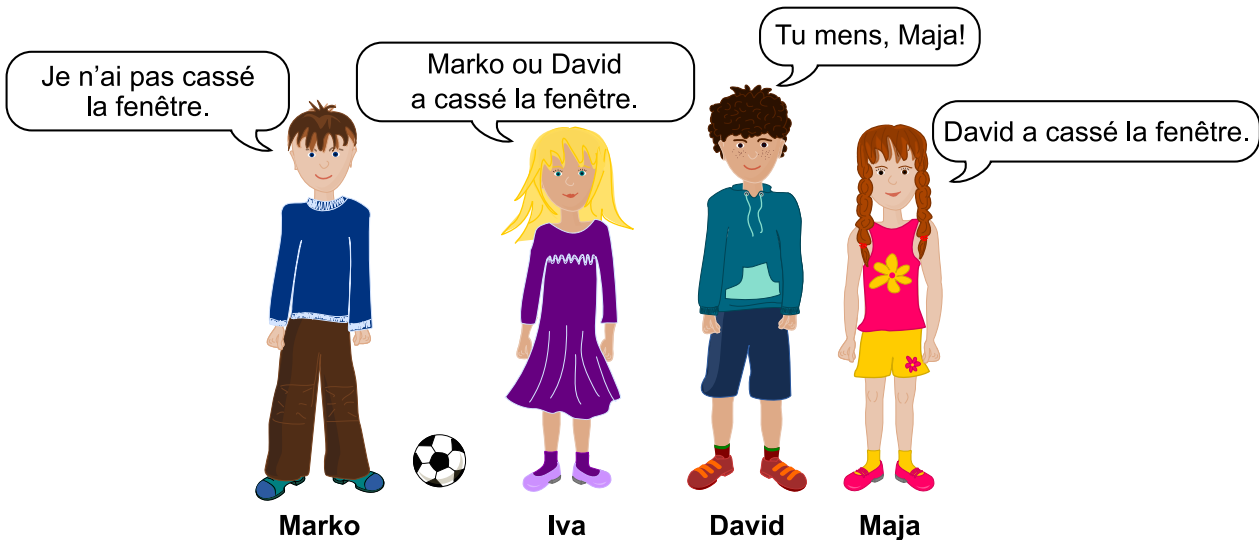
- A) Tout le monde peut monter.
- B) La maman castor avec le bébé et le petit castor.
- C) Les jumeaux et le castor de 5 kg.
- D) Les jumeaux et la maman castor avec le bébé et le petit castor.
- E) La maman castor avec le bébé et le petit castor et le castor de 12 kg.



10. Les mensonges ne mènent pas loin

Par un jour de beau temps, Maja, David, Iva et Marko jouent au football près de la maison d'Anna. Tout à coup, une des fenêtres se casse et Anna cherche à savoir qui est responsable. Elle connaît les quatre enfants et sait que trois d'entre eux disent toujours la vérité; elle ne sait pas ce qu'il en est du quatrième.


Les quatre enfants disent :



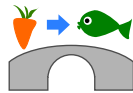
Clique sur l'enfant qui a cassé la fenêtre.




11. Chutes d'eau

 Katja est au sommet d'une montagne. Cette montagne a trois chutes d'eau qui se rejoignent dans une rivière en bas de la vallée.

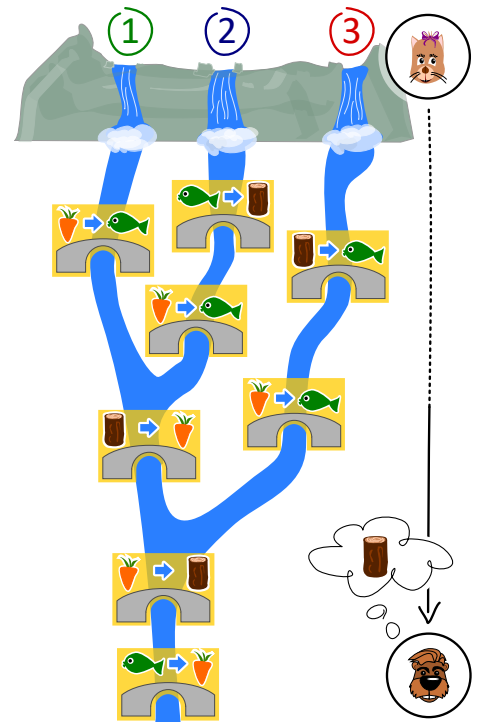
Katja peut lancer un poisson ou une carotte dans l'une des trois chutes d'eau. Les cours d'eau sont enjambés par plusieurs ponts sous lesquels vivent des trolls. Les trolls remplacent les objets passant sous les ponts par d'autres objets.



Par exemple, si une carotte passe sous un pont comme celui ci-dessus, les trolls la remplacent par un poisson.

 Justus est au bord de la rivière en bas de la vallée. *Justus a besoin de bois. Quel objet Katja doit-elle lancer dans quelle chute d'eau afin que Justus reçoive du bois ?*

- A) Elle lance un poisson 🐟 dans la chute d'eau numéro 1.
- B) Elle lance un poisson 🐟 dans la chute d'eau numéro 2.
- C) Elle lance une carotte 🥕 dans la chute d'eau numéro 2.
- D) Elle lance une carotte 🥕 dans la chute d'eau numéro 3.

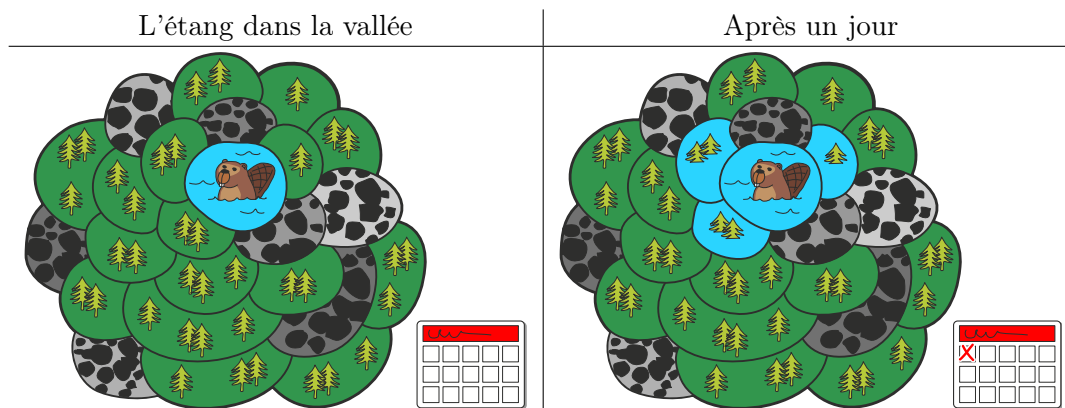




12. L'étang des castors

Il y a un petit étang dans une vallée. Il est entouré de parcelles de terrain forestier ou rocailleux. Plusieurs castors vivent dans l'étang.

Il vient un jour où les castors trouvent l'étang trop petit et décident d'inonder des parcelles de forêt. Chaque jour, ils inondent toutes les parcelles de forêt partageant une bordure avec une parcelle déjà inondée. Trois parcelles de forêt sont inondées le premier jour.



Après combien de jours en tout (y compris le premier jour représenté plus haut) les parcelles forestières sont-elles toutes inondées ?



A. Auteurs des exercices

 Jared Asuncion	 Takeharu Ishizuka	 Chris Roffey
 Javier Bilbao	 Vaidotas Kinčius	 Andrea Maria Schmid
 Laura Briviba	 Regula Lacher	 Vipul Shah
 Valentina Dagienė	 Dan Lessner	 Mohamed El-Sherif
 Darija Dasović Rakijašić	 Dimitris Mavrovouniotis	 Jacqueline Staub
 Christian Datzko	 Anna Morpurgo	 Allira Storey
 Susanne Datzko	 Tom Naughton	 Faisal Al-Sudani
 Hanspeter Erni	 Sanja Pavlovic Šijanović	 Márta Szabó
 Gerald Futschek	 Péter Piltmann	 Willem van der Vegt
 Martin Guggisberg	 Zsuzsa Pluhár	 Troy Vasiga
 Urs Hauser	 Wolfgang Pohl	 Pieter Waker
 Wei-fu Hou	 J.P. Pretti	 Michael Weigend
 Juraj Hromkovič	 Doris Reck	 Magdalena Zarach



B. Sponsoring : Concours 2018


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

ROBOROBO <http://www.roborobo.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 <http://www.bbv.ch/>
Software Services


PRESENTEX <http://www.presentex.ch/>
Das Geschenk - die gute Werbung


ZUBLER & PARTNER AG <http://www.zubler.ch/>
Informatik
Zubler & Partner AG Informatik



<http://www.oxocard.ch/>
OXOcard
OXON



<http://www.diartis.ch/>
Diartis AG



<http://senarclens.com/>
Senarclens Leu & Partner



AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

<http://www.abz.inf.ethz.ch/>
Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der
ETH Zürich.



haute
école
pédagogique
vaud

<http://www.hepl.ch/>
Haute école pédagogique du canton de Vaud



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



Fachhochschule
Nordwestschweiz

<https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/ph>
Pädagogische Hochschule FHNW



Zürcher Hochschule der Künste
Game Design

<https://www.zhdk.ch/>
Zürcher Hochschule der Künste



C. Offres ultérieures

010100110101011001001001
0100000100101110101010011
010100110100100101000101
001011010101001101010011
010010010100100100100001

SS!E

www.svia-ssie-ssii.ch
schweizerischervereinfürinformatikind
erausbildung//sociétésuissepourl'infor
matique dans l'enseignement//societàsviz
zeraperl'informaticanell'insegnamento

Devenez vous aussi membre de la SSIE

<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.