



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

## Exercices 2016 Tout Age

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

Éditeurs :

Julien Ragot, Gabriel Parriaux, Jean-Philippe Pellet, Nicole Müller, Christian Datzko, Hanspeter Erni

010100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
010010010100100100100001

# SSIE

[www.svia-ssie-ssii.ch](http://www.svia-ssie-ssii.ch)  
schweizerischerverein für informatik  
erziehung und ausbildung // société suisse de l'informatique  
dans l'enseignement // società svizzera per l'informatica nell'insegnamento





# Ont collaboré au Castor Informatique 2016

Andrea Adamoli, Christian Datzko, Susanne Datzko, Olivier Ens, Hanspeter Erni, Martin Guggisberg, Corinne Huck, Carla Monaco, Nicole Müller, Gabriel Parriaux, Jean-Philippe Pellet, Julien Ragot, Beat Trachsler.

Nous adressons nos remerciements à :

Juraj Hromkovič, Giovanni Serafini, Urs Hauser, Tobias Kohn, Ivana Kosírová, Serena Pedrocchi, Björn Steffen : ETHZ

Valentina Dagiene : Bebras.org

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

Anna Morpurgo, Violetta Lonati, Mattia Monga : Italie

Gerald Futschek : Austrian Computer Society, Austria

Zsuzsa Pluhár : ELTE Informatikai Kar, Hongrie

Eljakim Schrijvers, Daphne Blokhuis, Marissa Engels : Eljakim Information Technology by, Pays-Bas

Roman Hartmann : hartmannGestaltung (Flyer Castor Informatique Suisse)

Christoph Frei : Chragokyberneticks (Logo Castor Informatique Suisse)

Pamela Aeschlimann, Andreas Hieber, Aram Loosmann, Daniel Vuille, Peter Zurflüh : 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 Nicole Müller et la version italienne par Andrea Adamoli.



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

Le Castor Informatique 2016 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

Tout lien a été vérifié le 1 novembre 2016. Ce cahier d'exercice a été produit le 13 novembre 2016 avec le logiciel de mise en page L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.



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. 41.



# 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 prérequis 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 2016 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 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.

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](mailto:castor@castor-informatique.ch)

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



---

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



# Table des matières

Ont collaboré au Castor Informatique 2016	i
Préambule	ii
1. Les boules de glace	1
2. Irrigation	2
3. Une soirée karaoké	3
4. À qui la faute ?	4
5. Que le message passe !	5
6. Paires correspondantes	6
7. La souris et le fromage	7
8. Courriel du casino	8
9. Une étagère bien rangée	9
10. Une recette secrète	10
11. Que les fleurs fleurissent !	11
12. Un anniversaire à deux valeurs	12
13. Tous en même temps	13
14. Le parcours de la boule	14
15. Des fleurs et des soleils	15
16. Le tchat des castors	16
17. Quatre courses à faire	17
18. Des impasses	18
19. Des messages secrets	19
20. Vive la hiérarchie !	20
21. Plongeons-nous dans la construction des ponts !	21
22. Des cônes servant de cachette	22
23. Le travail en groupe	23
24. Des bonbonnières	24



---

<b>25. 60 minutes. . . Zut !</b>	<b>25</b>
<b>26. Le code KIX</b>	<b>26</b>
<b>27. Le filtre médian</b>	<b>27</b>
<b>28. La poignée de main style zip</b>	<b>28</b>
<b>29. Les jeux de Nim</b>	<b>29</b>
<b>30. Le classement des numéros de maillot</b>	<b>30</b>
<b>31. Cassy, la tortue</b>	<b>31</b>
<b>32. Chaque palette en son temps !</b>	<b>32</b>
<b>33. Jeux de boule</b>	<b>33</b>
<b>34. Deux possibilités exclusives</b>	<b>34</b>
<b>35. Le carrefour des trams</b>	<b>35</b>
<b>36. Le codage des images numériques</b>	<b>36</b>
<b>37. Las de nouer !</b>	<b>37</b>
<b>38. Peinture récursive</b>	<b>38</b>
<b>39. Le jeu de formes géométriques</b>	<b>39</b>
<b>40. Les écureuils égoïstes</b>	<b>40</b>
<b>A. Auteurs des exercices</b>	<b>41</b>
<b>B. Sponsoring : Concours 2016</b>	<b>42</b>
<b>C. Offres ultérieures</b>	<b>44</b>







# 1. Les boules de glace

Chez le glacier LIFO, on empile les boules de glace aux arômes désirés dans un cornet à glace et ceci, précisément dans l'ordre demandé par le client.

*Que doit dire le client s'il aimerait goûter une glace comme le montre la figure de droite ?*

*J'aimerais une glace ...*

- A) ... au chocolat, à la menthe et à la myrtille!
- B) ... au chocolat, à la myrtille et à la menthe!
- C) ... à la myrtille, à la menthe et au chocolat!
- D) ... à la myrtille, au chocolat et à la menthe!





## 2. Irrigation

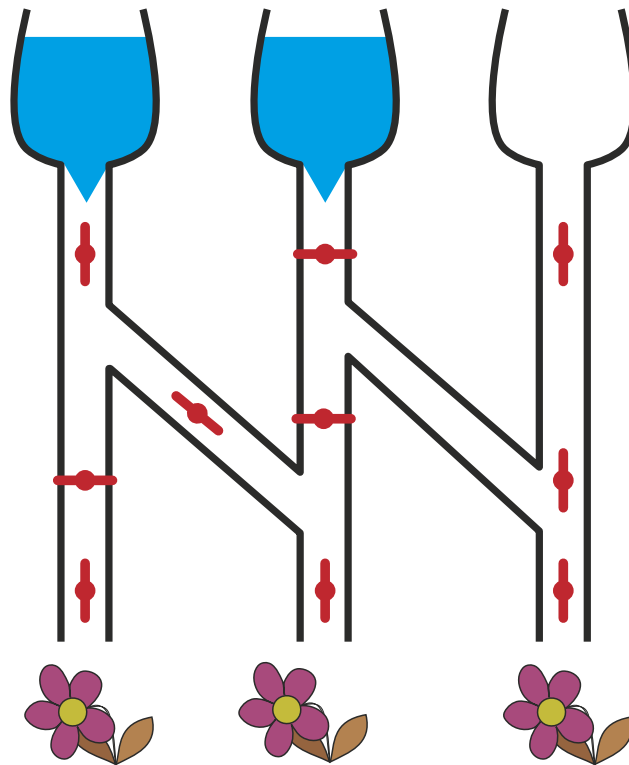
Lorsque la valve est ouverte, l'eau s'écoule :



Lorsque la valve est fermée, l'eau ne s'écoule pas :



*Lesquelles de ces trois fleurs seront arrosées lorsque les valves sont ainsi positionnées ?*





### 3. Une soirée karaoké

Quelques castors aimeraient bien participer à une soirée karaoké ensemble. Pour faire jouer de la musique karaoké, ils ont recours à quatre programmes différents. Chaque programme propose un réglage de volume sonore différent.

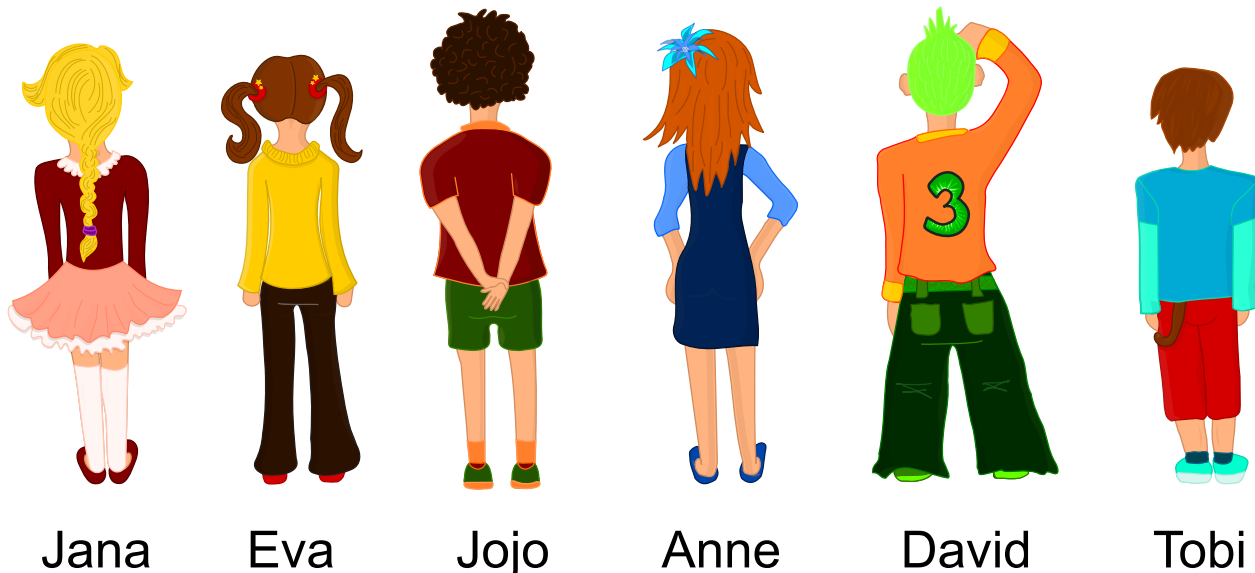
*Choisis le programme où le volume sonore est réglé le plus fort.*





## 4. À qui la faute ?

Six enfants sont en train de jouer au ballon en plein air.



Tout à coup, j'entends le bruit de bris de verre ! Je me précipite à la fenêtre et, à travers le verre brisé, j'aperçois un enfant partir en courant. L'enfant a les cheveux longs et porte une paire de pantalons longs.

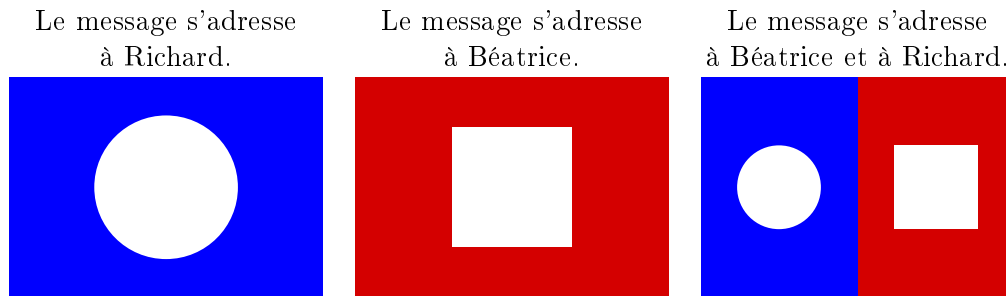
*Qui parmi les six enfants a brisé la vitre de fenêtre ?*

- A) Jana
- B) Eva
- C) Jojo
- D) Anne
- E) David
- F) Tobi

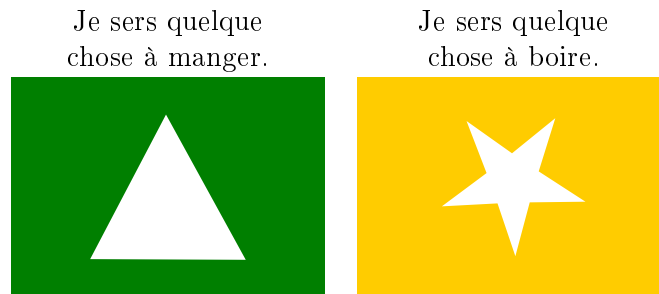


## 5. Que le message passe !

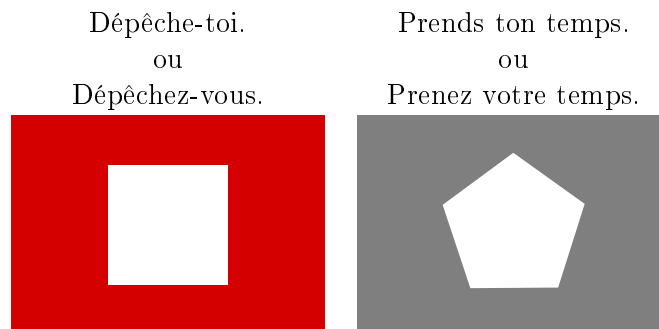
Le père de Béatrice et de Richard, Albert, est maître-nageur sur une plage. Béatrice et Richard sont en train de jouer avec les autres enfants sur la plage. Afin de pouvoir communiquer avec Béatrice et Richard, Albert prend recours à un poteau et des drapeaux comportant de différents codes. Le drapeau placé tout en haut peut avoir les significations suivantes :



Le drapeau placé au milieu peut avoir les significations suivantes :

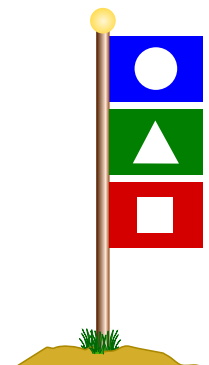


Le drapeau placé tout en bas peut avoir les significations suivantes :



*Albert hisse trois drapeaux sur le poteau. Choisis le message qu'il aimerait bien transmettre à ses enfants.*

- A) Béatrice, je sers quelque chose à manger, dépêche-toi.
- B) Richard, je sers quelque chose à manger, dépêche-toi.
- C) Richard et Béatrice, je sers quelque chose à boire, prenez votre temps.
- D) Béatrice, je sers quelque chose à boire, prends ton temps.





## 6. Paires correspondantes

Les castors se réjouissent d'un nouveau jeu de puzzle qui comprend cinq pièces de puzzle. Quelques pièces peuvent être imbriquées à l'aide de connecteurs adéquats afin de les assembler en paires.

*Assemble autant de paires que possible. Imbrique les pièces de puzzle à l'aide de la souris. Note que l'assemblage ne fonctionne que si les connecteurs ont la forme adéquate.*





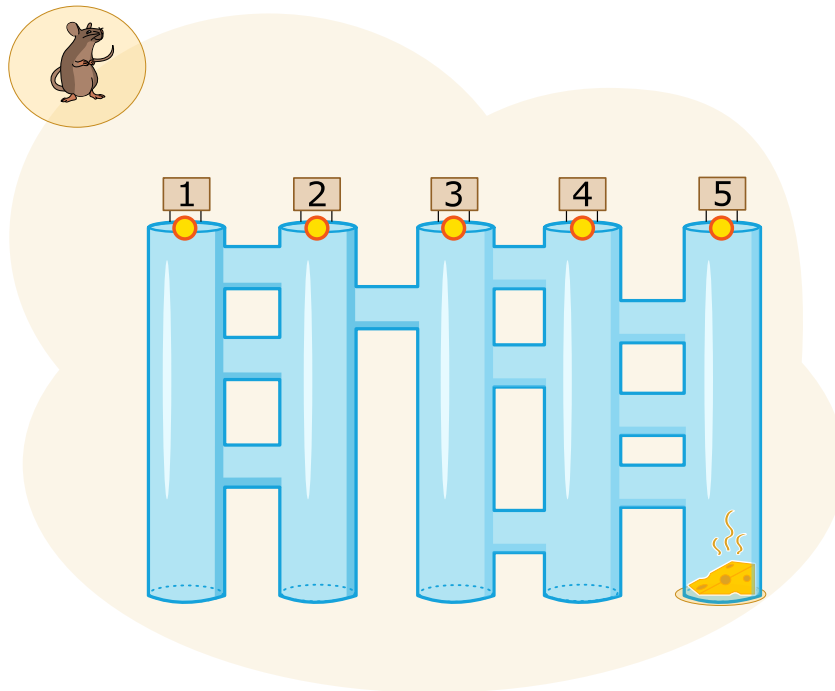
## 7. La souris et le fromage

Une souris se trouve tout en haut à l'entrée de cinq longs couloirs. Ces cinq longs couloirs sont reliés par des passages transversaux courts. Alléchée par le fromage qui se trouve en bas à la fin du long couloir à l'extrême droite, la souris aimerait bien parcourir ce labyrinthe le plus vite possible.

Sur son chemin, elle suit les commandes suivantes, et ceci toujours en alternance :

- Parcours le long couloir vers le bas jusqu'à ce que tu arrives à un passage transversal.
- Parcours le passage transversal.

*Lequel des cinq longs couloirs doit-elle choisir pour arriver au fromage ?*





## 8. Courriel du casino

Julie reçoit cette publicité dans un courriel :



Elle veut absolument faire partie des gagnants! À l'école, elle a entendu dire que seuls les adultes ont le droit de participer à des jeux de chance parce que les chances de gagner sont minimes et qu'en plus, les données personnelles des joueurs peuvent être détournées à des fins malhonnêtes.

*Que doit-elle faire ?*

- A) Faire comme si elle était sa mère et participer avec les données personnelles de celle-ci.
- B) Participer tout simplement avec ses propres données.
- C) Supprimer le message.
- D) Demander à son frère plus âgé de participer avec ses données personnelles.



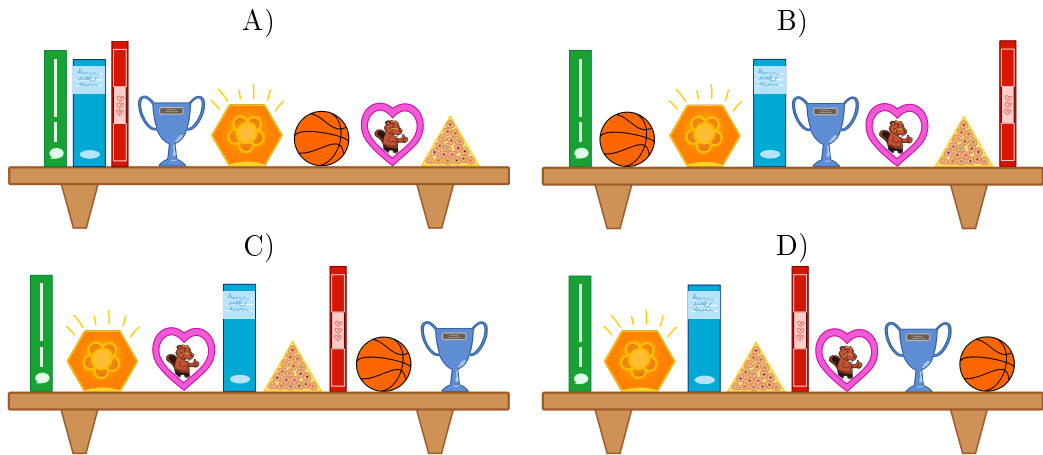


## 9. Une étagère bien rangée

Béatrice réorganise son étagère. Elle décide de classer les objets selon deux conditions :

1. Les objets rectangulaires *ne doivent* pas être placés les uns à côté des autres.
2. Les objets ronds *ne doivent* pas être placés à côté des objets rectangulaires.

Quelle planche d'étagère est arrangée selon les deux conditions imposées par Béatrice ?





## 10. Une recette secrète

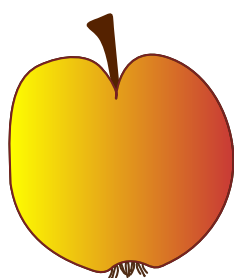
Les castors préparent une fête dans le jardin et ils aimeraient bien faire un gâteau type «Crunchy Cake». Malheureusement, leur chef de cuisine a pris congé. Ce qu'ils savent, c'est qu'il faut mélanger cinq ingrédients dans l'ordre correct.

Tiens! Quand ils arrivent dans le jardin, ils réalisent que le chef de cuisine les a aidés : à côté de chaque ingrédient qui pousse dans le jardin, il a planté un panneau indicateur vers l'ingrédient suivant qu'il faut mélanger avec le précédent et qui pousse également dans le jardin.

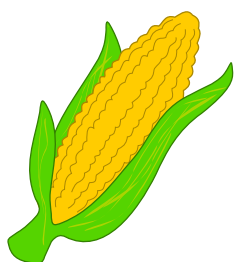


*Lequel des ingrédients est-ce que les castors doivent choisir en premier ?*

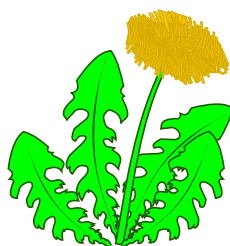
A)



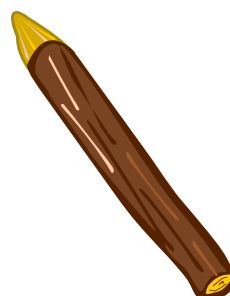
B)



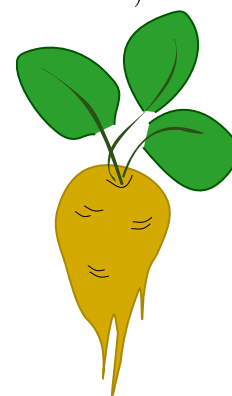
C)



D)



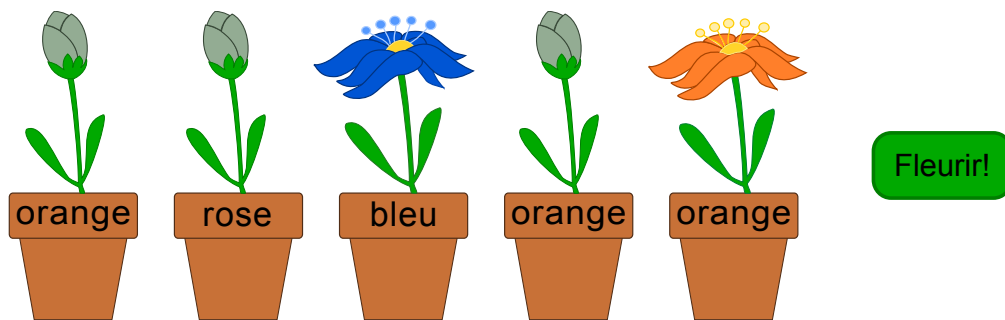
E)



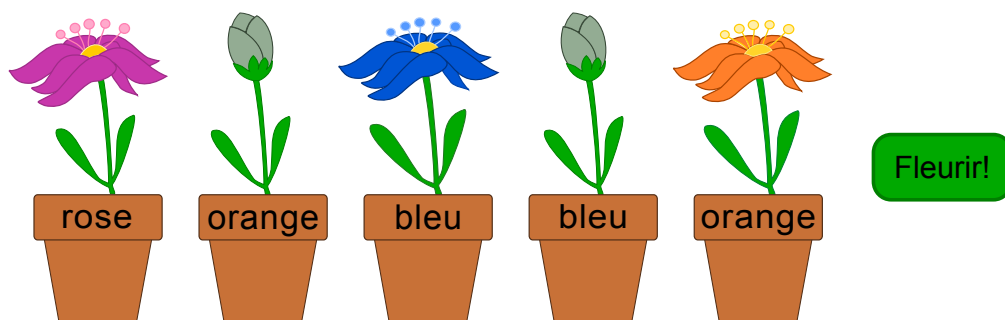


## 11. Que les fleurs fleurissent !

Jana joue à un jeu vidéo sur ordinateur. Secrètement, l'ordinateur a choisi les couleurs des 5 bourgeons. Les couleurs disponibles sont le bleu, l'orange et le rose. La gamme des fleurs ne peut pas être changée. Jana a choisi la couleur pour chaque bourgeon et elle a cliqué sur «Fleurir!». Seules les fleurs dont Jana a deviné la juste couleur fleuriront, les autres ne fleuriront pas.



Ensuite, Jana change les couleurs de quelques fleurs. Le résultat est le suivant :



Choisis la couleur pour chacune des fleurs.



## 12. Un anniversaire à deux valeurs

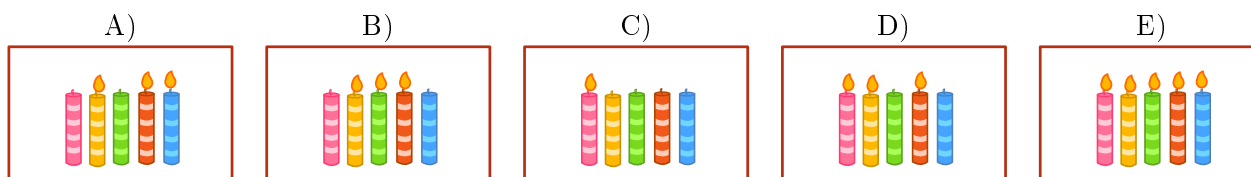
C'est l'anniversaire de Benno : il va avoir onze ans. Malheureusement, sa mère ne dispose que de cinq bougies pour le gâteau d'anniversaire. Pourtant, elle a déjà une petite idée comment représenter le nombre onze avec cinq bougies. Son plan est de planter une bougie à côté de l'autre tout en définissant les conditions suivantes :

- La bougie à l'extrême droite prend la valeur numérique 1.
- Toutes les autres bougies prennent la valeur numérique double de la bougie à leur droite.
- On n'additionne que les valeurs numériques des bougies allumées.

Voici quelques exemples :



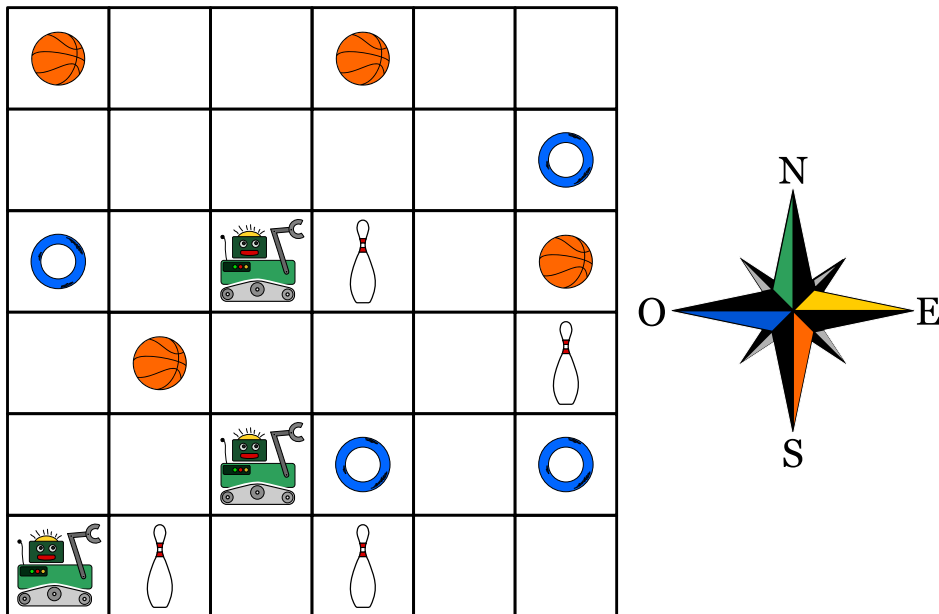
Quelles bougies sa mère va-t-elle donc allumer pour représenter le nombre 11 ?





## 13. Tous en même temps

Trois robots travaillent en équipe. Tu peux piloter cette équipe à l'aide des commandes de démarrage et de sens : vers le nord (N), le sud (S), l'est (E) ou l'ouest (O). En utilisant la commande de démarrage et de sens, les trois robots bougent non seulement en même temps mais aussi dans la même direction : ils avancent donc tous ensemble d'une case, et ceci dans la direction souhaitée. L'objectif est de piloter les trois robots dans la direction des objets qu'ils doivent finalement saisir. Pour qu'ils ne saisissent pas des objets non désirés, tu dois les piloter de sorte qu'ils les évitent. Exemple : Si tu pilotes les robots avec les commandes N, N, S, S, E, ils saisiront à la fin deux quilles et un anneau.



Les robots doivent saisir un ballon, un anneau et une quille.

*Laquelle des quatre séries de commandes permettra aux trois robots de saisir en même temps les trois objets souhaités ?*

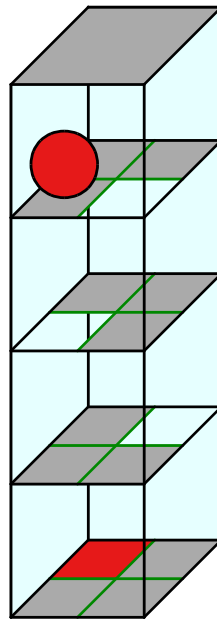
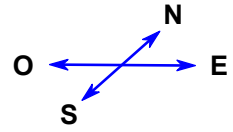
- A) N, E, E, E
- B) N, E, E, S, E
- C) N, N, S, E, N
- D) N, E, E, S, O



## 14. Le parcours de la boule

Un labyrinthe en trois dimensions se base sur quatre niveaux comptant chacun quatre champs. Une boule est placée sur le niveau le plus haut. Au niveau le plus bas se trouve la zone cible : le champ marqué en rouge.

Tu peux piloter la boule à l'aide des commandes de démarrage et de sens N (vers le nord), E (vers l'est), S (vers le sud) et O (vers l'ouest). Si la boule entre en contact avec un champ transparent, elle tombe sur le niveau inférieur. Le labyrinthe est un espace fermé ; tu ne peux donc pas piloter la boule à travers les murs.



*Pilote la boule jusqu'à la zone cible !*



## 15. Des fleurs et des soleils

Barbara a reçu deux tampons à encre. Avec l'un des deux, elle peut créer l'empreinte d'une fleur, avec l'autre, l'empreinte d'un soleil. Maintenant, elle réfléchit comment elle pourrait créer son nom à l'aide de ces deux motifs.

Pour représenter les différentes lettres, elle choisit des suites différentes de fleurs et de soleils.

lettre	B	A	R	E	Y
suite					

À l'aide de ses suites, elle peut représenter son propre nom, «Barbara», comme suit :



Puis, elle aimerait bien représenter le nom d'un de ses amis :



Lequel des noms ci-dessous est-ce que Barbara a représenté ?

- A) Abby
- B) Arya
- C) Barry
- D) Ray






## 16. Le tchat des castors

Le tchat nommé «Tchat des castors» peut être utilisé gratuitement et sa diffusion est financée par la publicité. L'agence de voyage «Sunshine Travel» profite de cette plate-forme et elle y est présente avec de différentes images publicitaires afin d'atteindre de différents groupes cibles. Pour choisir les images, elle profite des résultats de l'analyse des messages du tchat. Au centre de ses intérêts se trouvent des mots particuliers auxquels le système attribue automatiquement des points positifs ou négatifs :

- Les formules de salutation comme «Chère(s)» et «Cher(s)» sont particulièrement utilisés par des «castors» âgés. Le système les pénalise de deux points négatifs.
- Les formules de salutation comme «Hi», «Hey» ou «Arriba» sont très populaires parmi les jeunes castors. Le système attribue à ces messages-là deux points positifs.
- Aux messages comprenant les abréviations telles que «bf» (meilleur(e)s ami(e)s), «gr8» (merveilleux, fantastique), «np» (aucun problème) ou «thx» (merci), le système attribue un point positif.
- Chaque message avec des mots composés de 10 lettres ou plus est sanctionné par un point négatif.

Ainsi, chaque castor sera assigné à un groupe cible selon le total des points qui ont été attribués à ses messages.

nombre de points	groupe cible	image affichée
inférieur à 0	des personnes âgées	
supérieur à 0	des jeunes	
0	aucun des deux groupes cible	

Lisez les messages suivants. Quelles images l'agence de voyages choisira-t-elle pour chacun des messages ?

- Chers amis, l'été approche et je cherche un logement sympa tout près du Rhin. Merci de vos suggestions, Richie.
- Arriba ! Y a-t-il quelqu'un ?
- @Mia : <3 <3 <3
- d'acc. gr8. Thx









## 17. Quatre courses à faire

Alexandra aimerait bien faire les courses pendant la pause de midi (de 12h 00 jusqu'à 13h 00) :

- aller acheter un livre à la librairie ;
- aller acheter une bouteille de lait à l'épicerie ;
- envoyer le livre qu'elle vient d'acheter à la librairie par poste ;
- aller boire un café au restaurant.

Alexandra a calculé le temps dont elle a besoin pour effectuer chaque achat. Les durées listées ci-dessous ne comptent que pour des situations en dehors des heures de pointe. C'est la raison pour laquelle Alexandra essaie de les éviter à tout prix.

	Lieu	Durée	Heures de pointe
	Librairie	15 minutes	12h 40 – 13h 00
	Épicerie	10 minutes	12h 00 – 12h 40
	Poste	15 minutes	12h 00 – 12h 30
	Restaurant	20 minutes	12h 30 – 12h 50

*Déplace les achats divers en une séquence correcte afin qu'Alexandra puisse éviter les heures de pointe.*



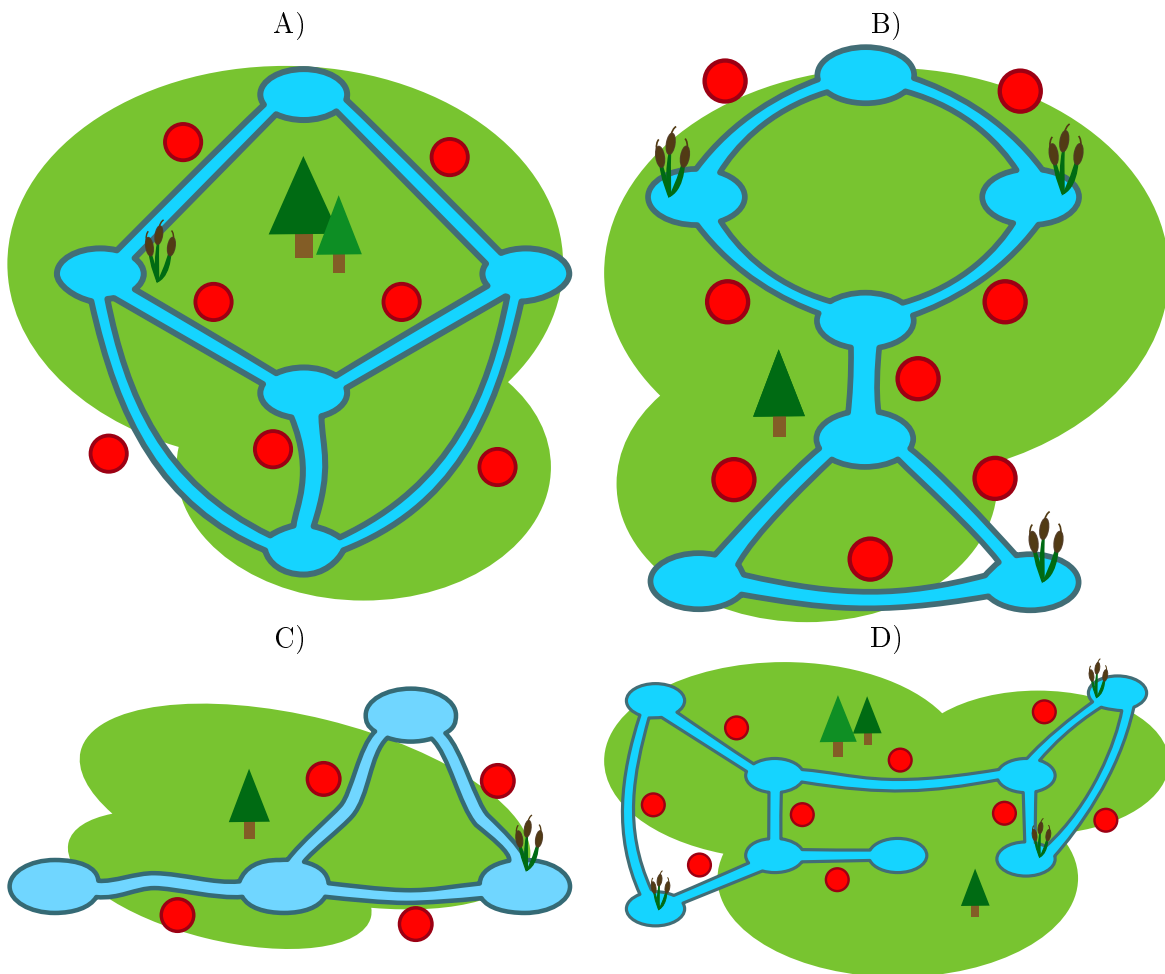
## 18. Des impasses

Les castors adorent construire des barrages. Mais quand ils nagent dans leurs canaux et qu'ils arrivent à un de ces barrages, ils sont obligés de faire un détour en sortant de l'eau. Voilà quelque chose qu'ils n'aiment pas du tout ! Au lieu de sortir de l'eau, ils préfèrent rebrousser chemin et choisir un autre canal afin d'atteindre leur destination finale.

Les castors appellent «impasses» les canaux qu'ils doivent absolument parcourir parce qu'ils n'ont pas d'autre choix pour arriver à leur destination finale. Ils décident donc de ne pas construire de barrages dans les impasses.

Sur les images ci-dessous, on aperçoit quelques territoires de castors. Les repères rouges marquent l'endroit approximatif des lieux de construction des barrages dans le canal.

*Il n'y a qu'un seul territoire qui n'a pas d'impasse. Il s'agit duquel ?*





## 19. Des messages secrets

Les agents Boris et Bertha communiquent à travers des messages secrets que personne n'est censé comprendre. Boris aimerait bien envoyer à Bertha le message secret suivant :

RENCONTRERBILLYA6H

Il écrit les lettres du texte successivement dans un tableau à quatre colonnes et cinq rangées. Il commence à gauche en haut et continue, case après case, rangée après rangée jusqu'à ce qu'il arrive en bas. Si jamais il reste à la fin quelques champs libres, il insère un astérisque par champ libre. Voici le résultat :

R	E	N	C
O	N	T	R
E	R	B	I
L	L	Y	A
6	H	*	*

Ensuite, il crée le message secret. Sur une feuille vierge, il réécrit les lettres du tableau ci-dessus de haut en bas, case après case, colonne après colonne, de gauche à droite.

ROEL6ENRLHNTBY\*CRIA\*

Bertha reprend cette méthode pour créer sa réponse. Elle lui envoie le message secret suivant :

OVD AIKIRU\*JEAS\*ENIS\*

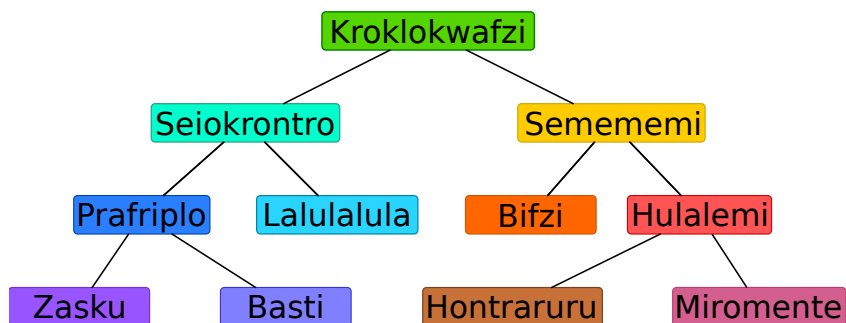
*Choisis le message secret que Bertha a envoyé à Boris.*

- A) OKJEVERR AISIJEPEUX
- B) OKJEVIENDRAIAUSSI
- C) OKJESERAILAAUSSI
- D) OKJENEPEUXPASVENIR



## 20. Vive la hiérarchie !

L'image ci-dessous représente les relations entre les espèces vivant sur la planète Morgenstern. On interprète la ligne qui relie deux espèces de telle manière que tous les animaux de l'espèce inférieure font également partie de l'espèce notée au-dessus.



Exemple : tous les «Hulalemi» font partie de l'espèce des «Semememi». Certains «Seiokronro», par contre, ne font pas partie de l'espèce «Basti».

*Des affirmations ci-dessous, il n'y en a qu'une qui est juste. Laquelle ?*

- A) Tous les Basti font partie de l'espèce Seiokronro.
- B) Certains Hontraruru ne font pas partie des Semememi.
- C) Tous les Zasku font également partie des Bifzi.
- D) Tous les Prafriplo font également partie des Basti.

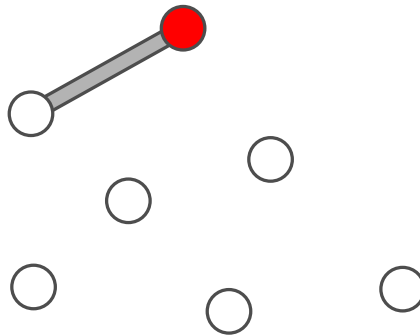
## 21. Plongeon-nous dans la construction des ponts!

Le grand-papa des castors est devenu un peu hydrophobe. Afin de pouvoir éviter l'eau le plus souvent possible, il imagine de relier sa hutte de castor avec toutes les autres huttes de sa famille par des ponts. Les autres castors apprécient son idée et ils décident de l'aider à condition que l'on tienne compte des points suivants :

- Pour atteindre chacune des autres huttes, grand-papa ne doit traverser que deux ponts au maximum.
- À part le pont que l'on construit pour atteindre une hutte, on ne construira que deux autres ponts au maximum pour atteindre une des autres huttes.

Avant de commencer la construction, les castors dessinent un plan. Ils décident de représenter les huttes sur le plan par des cercles. La hutte de grand-papa est représentée par un cercle rempli de couleur rouge. Quand les castors commencent, ils arrivent à dessiner un premier pont qui prend son départ de la hutte de grand-papa. Malheureusement, à partir de ce moment-là, ils ne savent plus comment continuer.

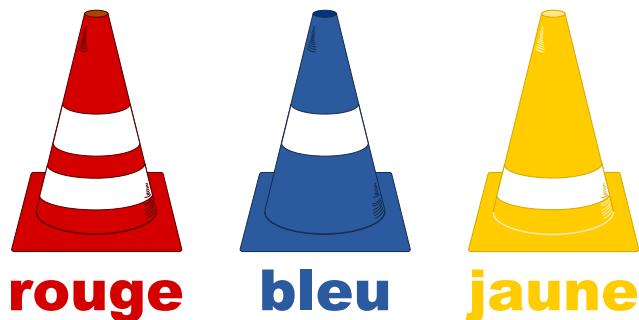
*Complète le plan de sorte que toutes les conditions requises seront réunies. Il existe plusieurs possibilités pour accomplir cette tâche. Ce qui est clair, c'est que l'on a besoin de cinq autres ponts pour relier toutes les huttes.*





## 22. Des cônes servant de cachette

Vreni cache des cartes à jouer sous trois cônes de circulation. Elle dépose toujours une carte sous un cône particulier. S'il y a déjà une carte, elle met la nouvelle carte au-dessus de la précédente.



Pour mémoriser laquelle des cartes à jouer se trouve sous quel cône de circulation, elle note comme suit :

rouge + 5

rouge + 3



Vreni a noté :

rouge + 3

jaune + 5

rouge + 6

jaune + 8

bleu + 1

jaune + 3

*Selon les notes de Vreni, quelle carte à jouer se trouvera tout en haut de la pile sous le cône de circulation correspondant ?*

- A) rouge : 3, bleu : 1, jaune : 5
- B) rouge : 9, bleu : 1, jaune : 16
- C) rouge : 6, bleu : 1, jaune : 3
- D) rouge : 8, bleu : 1, jaune : 3

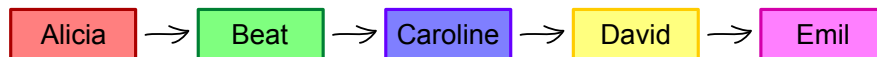


## 23. Le travail en groupe

Sarah et ses camarades de classe, Alicia, Beat, Caroline, David et Emil doivent faire un travail en groupe. Ils répartissent les tâches et le groupe confie à Sarah la tâche de rassembler les résultats de tous les membres du groupe. Elle n'a aucun problème à obtenir les résultats d'Emil car il peut les lui donner immédiatement. Pour obtenir les résultats des autres camarades, par contre, elle doit respecter les conditions suivantes :

- Pour obtenir les résultats de David, Sarah doit lui présenter d'abord les résultats d'Alicia.
- Pour obtenir les résultats de Beat, elle doit lui présenter d'abord les résultats d'Emil.
- Pour obtenir les résultats de Caroline, elle doit lui présenter d'abord les résultats de Beat et de David.
- Pour obtenir les résultats d'Alicia, elle doit lui présenter d'abord les résultats de Beat et d'Emil.

*Déplace les noms afin de les classer dans un ordre logique qui permettra à Sarah d'obtenir les résultats de tous les membres du groupe.*



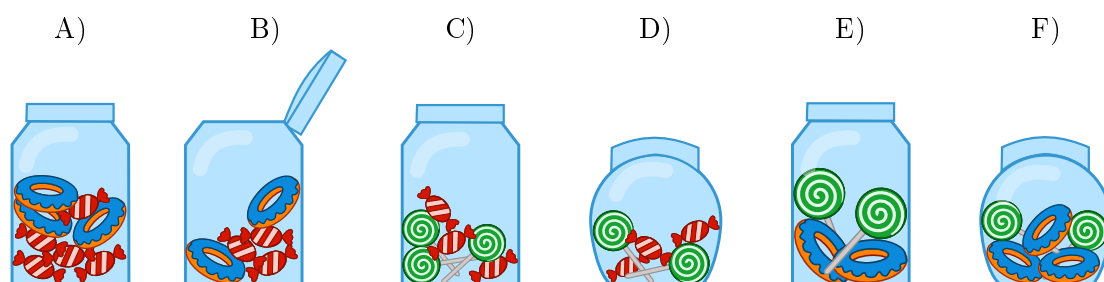


## 24. Des bonbonnières

Une bonbonnière est un récipient en verre utilisé pour conserver des friandises. Carl et Judy possèdent trois bonbonnières. Les bonbonnières A), B) et C) appartiennent à Carl tandis que les bonbonnières D), E) et F) sont à Judy. Chaque bonbonnière présente les cinq caractéristiques suivantes :

- La bonbonnière est soit ouverte soit fermée.
- La bonbonnière contient des bonbons à rayures blancs et rouges ou pas.
- La bonbonnière contient des bonbons-cercles bleus au sucre ou pas.
- La bonbonnière contient des sucettes en spirales et de couleur verte ou pas.
- La bonbonnière est soit ronde soit carrée.

*Choisis la bonbonnière qui réponde aussi bien aux caractéristiques communes des bonbonnières de Carl qu'aux caractéristiques communes des bonbonnières de Judy.*

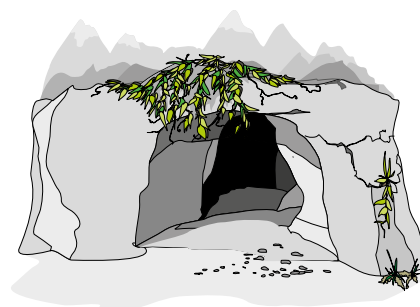






## 25. 60 minutes... Zut!

Anna et Benno font une randonnée avec leurs parents. En route, il faut qu'ils passent par un tunnel. L'expérience leur a appris que chaque membre du groupe a besoin d'un laps de temps différent pour le traverser : Anna a besoin de 10 minutes tandis que Benno ne met que 5 minutes. La mère, elle, a besoin de 20 minutes et le père a besoin de 25 minutes.



Le tunnel est sombre et très étroit, on doit le traverser soit seul soit à deux. Donc, pour que chaque membre du groupe arrive à l'autre bout du tunnel, ils doivent organiser leurs passages. Si deux personnes passent par le tunnel ensemble, le temps dont ils ont besoin correspondra au temps dont la personne la plus lente des deux aurait besoin pour le traverser seule. En plus, dans le tunnel, il faut que l'on se serve d'une lampe de poche.

Au moment où ils arrivent à l'entrée du tunnel, ils réalisent que la charge de la batterie de la lampe ne permet de l'utiliser que pendant 60 minutes. D'après toi, est-il possible que tous les membres du groupe arrivent à passer le tunnel en 60 minutes ?

Anna prétend que oui : «C'est tout à fait possible», et elle ajoute : «Pour passer par le tunnel, il nous faut cinq passages!»

*Déplace les noms dans les champs correspondants pour que le plan d'Anna puisse être mis en œuvre.*

→ aller		
← retour		
→ aller		
← retour		
→ aller		

Anna
Benno
la mère
le père



## 26. Le code KIX

Aux Pays-Bas, les codes postaux se composent de quatre caractères. Ces-derniers peuvent être des lettres ou des chiffres. Il y a même un code-barres propre aux codes postaux appelé code KIX. Chaque symbole du code KIX est subdivisé en deux parties : une partie supérieure (deux barres longues et deux barres courtes) et une partie inférieure (également deux barres longues et deux barres courtes). Dans la zone centrale du symbole, les deux barres courtes se superposent. Le tableau montre le code KIX composé pour les chiffres 0, 7, G, Y :

	0 	1	2	3	4	5
	6	7 	8	9	A	B
	C	D	E	F	G 	H
	I	J	K	L	M	N
	O	P	Q	R	S	T
	U	V	W	X	Y 	Z

Le code KIX du code postal G7Y0 est donc :

À quel code postal le code KIX correspond-il ?



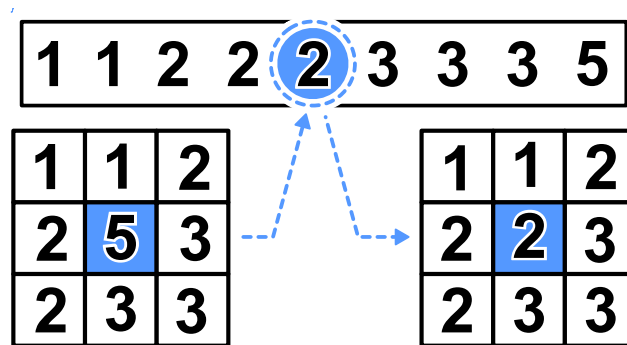
## 27. Le filtre médian

Une image est sauvegardée comme un tableau indiquant les valeurs de luminosité (entre 1 et 5) pour chaque pixel. La valeur 1 correspond à la couleur noire, la valeur 5 à la couleur blanche. Les valeurs 2 à 4 correspondent aux tons du gris de plus en plus clair.

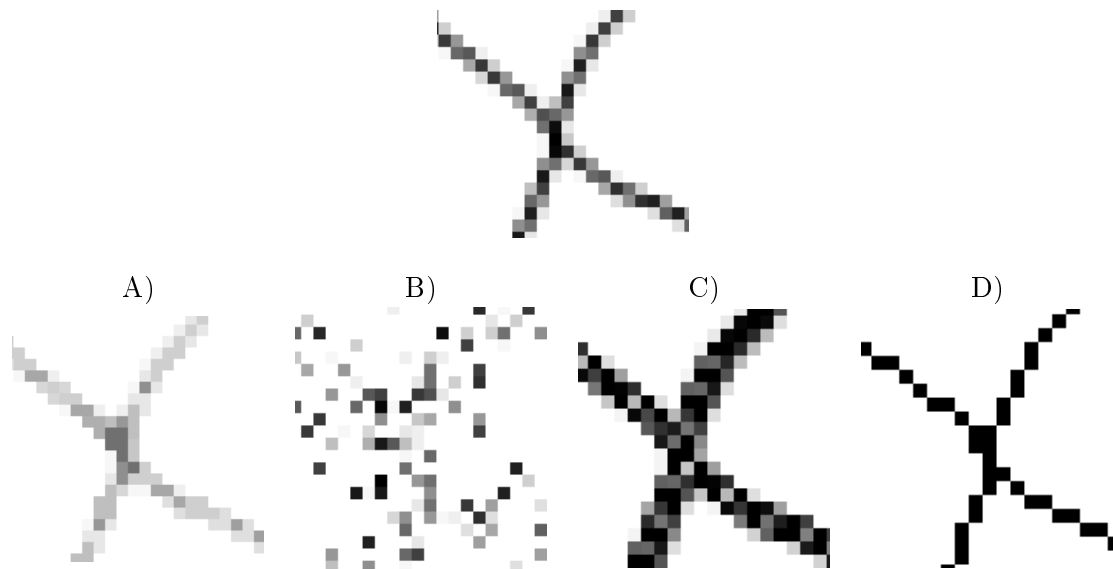
Un filtre appelé «filtre médian» influence le ton du gris de chaque pixel de l'image de sorte que...

- ... la valeur du pixel ainsi que les valeurs avoisinantes seront notées selon une séquence ordonnée croissante...
- ... le pixel assumera la cinquième valeur, soit la valeur médiane de la séquence, en tant que nouveau ton gris.

L'exemple ci-dessous montre que le pixel qui se trouve au centre passe de la valeur 5 à la valeur 2 :



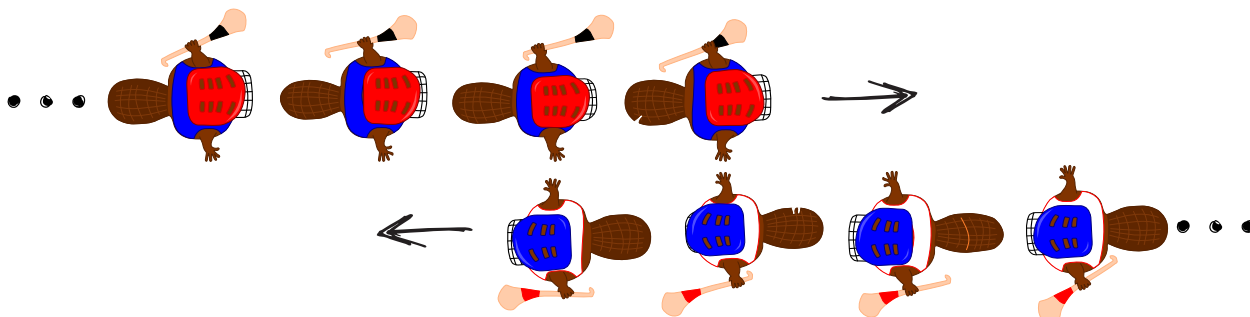
Quel aspect cette image aura-t-elle au moment où on aura appliqué le filtre médian ?





## 28. La poignée de main style zip

Les castors adorent jouer au jeu irlandais appelé «Hurling». À la fin d'une partie, les joueurs des deux équipes se mettent en rang, l'un derrière l'autre. Ensuite, les deux équipes se croisent, toujours en rang, et les joueurs se serrent mutuellement la main pour remercier chaque joueur du jeu.



Plus exactement, ce rituel se déroule comme suit : D'abord, les deux premiers joueurs des deux équipes se serrent la main. Ensuite, les deux premiers joueurs serrent la main du deuxième joueur de l'équipe adverse (voir image ci-dessus). Et ainsi de suite, jusqu'à ce que les deux derniers joueurs des deux équipes se soient serré la main.

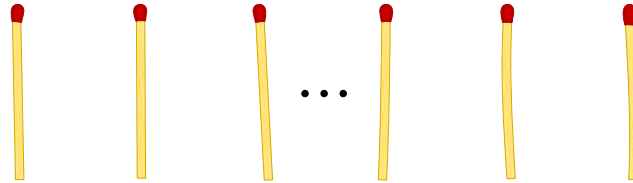
Le «Hurling» exige 15 joueurs par équipe. Le temps dont chaque joueur a besoin pour serrer la main du joueur de l'équipe adverse et pour avancer vers le prochain joueur est à une seconde.

*Combien de secondes faut-il au total pour que les deux équipes aient terminé le rituel de la poignée de main style zip ?*



## 29. Les jeux de Nim

Beat et son ami jouent aux jeux de Nim. Sur la table, il y a 13 allumettes. À tour de rôle, les deux joueurs enlèvent soit 1 soit 2 soit 3 allumettes. Le joueur qui enlève la dernière allumette a gagné la partie.



Remarque : S'il n'y a que quatre allumettes sur la table, Beat ne peut plus gagner. C'est exactement cette situation qu'il vise à éviter.

*C'est le tour de Beat. Combien d'allumettes doit-il enlever pour gagner cette partie ?*

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) Peu importe combien.



## 30. Le classement des numéros de maillot

Les images suivantes montrent deux équipes de 15 joueurs. Les joueurs des deux équipes portent des maillots imprimés avec un numéro individuel. Ceux de la première équipe se tiennent debout, l'un à côté de l'autre et sont classés par numéro. Ceux de la seconde équipe se tiennent également debout mais ils ne sont pas classés par numéro.

L'équipe no. 1 :



L'équipe no. 2 :



*Comment peut-on savoir le plus vite possible quels numéros sont représentés tant dans l'équipe no. 1 que dans l'équipe no. 2 ?*

- A) On parcourt les numéros de l'équipe no. 1 (1, 4, 5, ...) et on vérifie si ces numéros existent également dans l'équipe no. 2.
- B) On parcourt les numéros de l'équipe no. 2 (8, 28, 12, ...) et on vérifie si ces numéros existent également dans l'équipe no. 1.
- C) Peu importe avec quelle équipe vous commencez. La durée pour vérifier tous les nombres est la même pour les deux équipes.
- D) Il s'avère judicieux de vérifier d'abord combien de nombres n'existent pas dans les deux équipes. En soustrayant ce nombre du nombre total de 15, on obtient le nombre recherché.



## 31. Cassy, la tortue

La tortue appelée Cassy habite un pays dont le sol est quadrillé. Le champ sur lequel elle bouge est assez restreint : elle ne vit que sur une parcelle de cinq fois cinq cellules de grille. Elle adore plus que tout manger de la salade fraîche. Quelle chance : tous les matins, les salades poussent de nouveau sur le champ. Cassy ne sait jamais où elles repousseront exactement, cependant, ce qu'elle sait très bien c'est qu'elle veut les manger toutes ! Pour ce faire, Cassy démarre chaque matin au milieu du champ et suit les instructions selon le bloc d'instructions.

*Procède en sorte que Cassy parcourt toutes les cellules de grille de son champ à salades.*

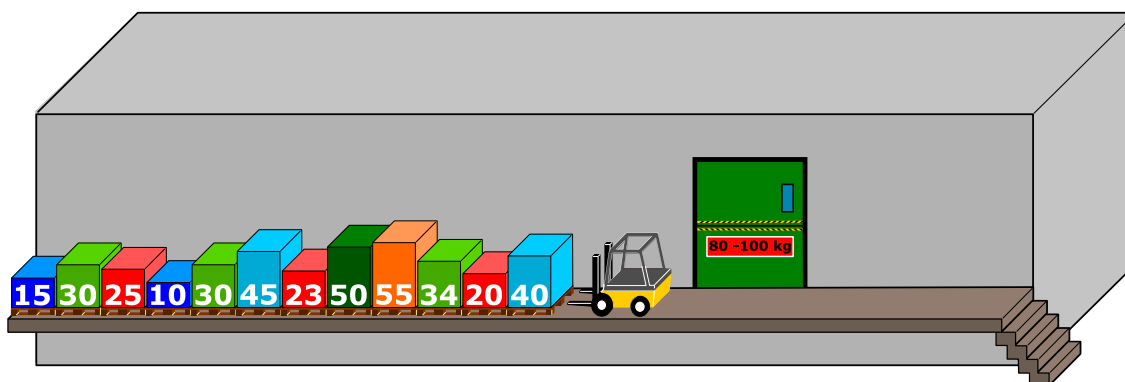
- $R$  est une variable de comptage. Quand le bloc d'instructions est exécuté la première fois  $R$  est égal à 1, à la deuxième exécution,  $R$  est égal à 2, et ainsi de suite.
- Cassy peut quitter le champ, mais elle n'est pas autorisée à quitter son pays.
- En cliquant sur le bouton «tester», tu peux tester ton programme.



## 32. Chaque palette en son temps !

Sur une plate-forme de chargement très étroite, il y a des palettes placées l'une à côté de l'autre. Chaque palette présente un poids différent (de gauche à droite) : 15 kg, 30 kg, 25 kg, 10 kg, 30 kg, 45 kg, 23 kg, 50 kg, 55 kg, 34 kg, 20 kg, 40 kg. La plate-forme est étroite au point que l'on ne peut pas déplacer les palettes en les soulevant l'une au-dessus de l'autre.

Afin de transporter les palettes dans un entrepôt, il faut les mettre dans un ascenseur de charge. Cet ascenseur transporte les palettes à l'entrepôt quand la charge comporte au moins 80 kg. Pourtant, la charge ne doit pas dépasser les 100 kg. Au moment où l'ascenseur est déchargé, il repart vide vers le niveau de la plate-forme.



L'élévateur de palettes déplace généralement d'abord la palette qui se trouve le plus près du monte-charge. Au cas où le poids total dépasse les 100 kg lors du chargement de l'ascenseur avec la dernière palette, l'élévateur de palettes dépose cette dernière à l'autre bout de la plate-forme (à droite). Si le poids total ne dépasse pas les 100 kg, la palette restera dans le monte-charge.

Quand toutes les palettes du côté gauche de la plate-forme se trouveront dans l'entrepôt, l'élévateur de palettes déplacera de la même manière toutes les autres palettes du côté droit de la plate-forme afin de les déposer dans le monte-charge.

*Laquelle des affirmations ci-dessous est correcte ?*

- A) La deuxième charge de l'ascenseur s'élève à 98 kg.
- B) On n'utilise pas les palettes de l'autre bout de la plate-forme.
- C) Une charge du monte-charge s'élève à 100 kg.
- D) Le monte-charge descend et monte cinq fois au total.
- E) La méthode pour déplacer les palettes décrite ci-dessus ne permet pas de transporter les palettes dans l'entrepôt.





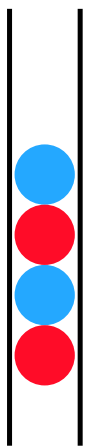
## 33. Jeux de boule

Emil s’amuse à jouer à un nouveau jeu vidéo sur son ordinateur. Le jeu démarre avec une pile d’au moins trois boules colorées (en rouge ou en bleu). Ces boules se trouvent à l’intérieur d’un tube. En cliquant sur un bouton, les deux boules qui se trouvent en bas de la pile sont poussées en avant et tombent du tube. En plus, au moment où elles tombent, de nouvelles boules tombent d’en haut pour se rajouter à la pile de boules dans le tube. En fonction de la couleur des boules qui se trouvent en bas de la pile, ce processus peut avoir deux conséquences :

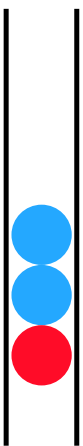
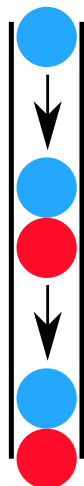
Si la boule qui se trouve en bas de la pile est rouge, une boule bleue tombe d’en haut et rejoint les boules empilées dans le tube :

Si la boule qui se trouve en bas de la pile est bleue, trois boules aux couleurs rouge, bleu et rouge rejoignent les boules empilées dans le tube :

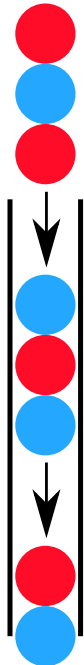
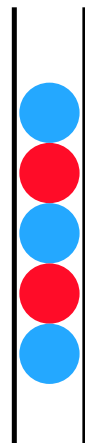
avant



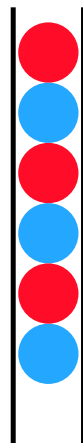
après



avant



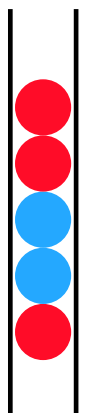
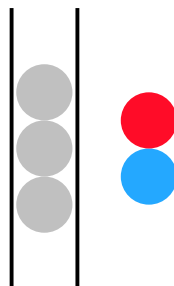
après



Emil répète le clic sur le bouton jusqu’à ce qu’il reste au moins trois boules dans le tube. Le jeu se termine au moment où il y a moins de trois boules dans le tube.

Si Emil commence avec une pile comme elle est représentée dans la figure de droite, le jeu sera bientôt terminé car après cinq clics, il ne restera que deux boules dans le tube.

*Choisis des boules colorées de la pile de droite pour les insérer dans les places d’empilement libres afin que tu aies une pile de départ qui permettra un jeu infini.*



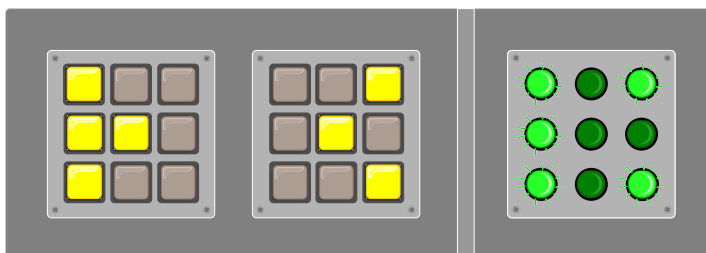


## 34. Deux possibilités exclusives

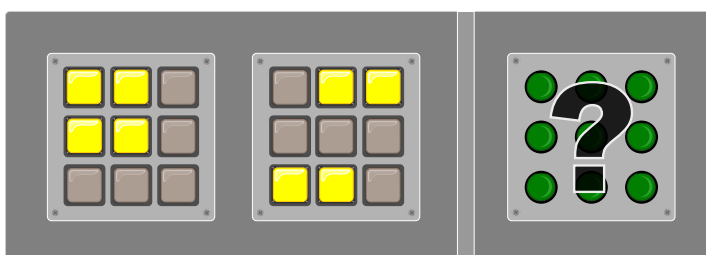
Erich a trouvé un vieil appareil électronique. Sur le côté gauche, il y a deux champs et chacun dispose de 9 touches sur lesquelles on peut appuyer. Sur le côté droit, il y a un champ avec 9 lampes. En fonction de la combinaison des touches, les lampes s'allument ou s'éteignent.

Erich découvre que la position d'une lampe qui s'allume et s'éteint correspond à une combinaison de touches particulière dans les deux champs.

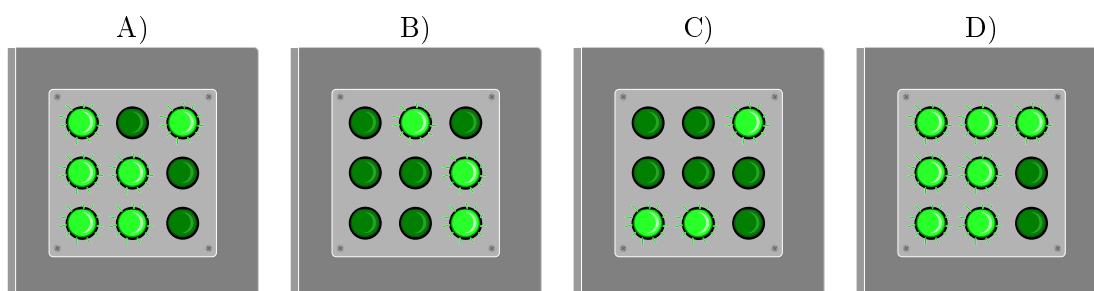
Actuellement, les lampes sont allumées comme suit :



Maintenant, Erich a envie de changer la combinaison des touches. Voilà le résultat :



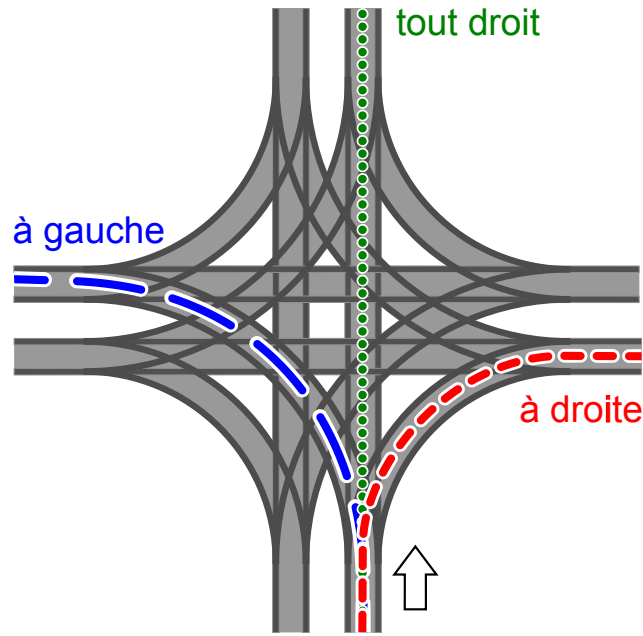
Lesquelles des lampes sont allumées ?





## 35. Le carrefour des trams

Dans les rues de Saint-Petersbourg circulent des trams. Au centre-ville, il y a un carrefour qui leur permet de continuer dans toutes les directions : Quelle que soit la direction d'où ils arrivent, ils peuvent tourner à gauche, à droite ou continuer tout droit.



La direction dans laquelle les trams partent est déterminée par la position des aiguilles. Ces positions sont décrites à l'aide de la combinaison des mots suivants : TOUT DROIT, À GAUCHE, À DROITE. La combinaison À GAUCHE-TOUT DROIT-À GAUCHE-À DROITE, par exemple, signifie que la position des aiguilles est telle que le premier tram qui arrive tourne à gauche, le suivant (en sens horaire) continue tout droit, le succédant (toujours en sens horaire) tourne à gauche et le quatrième tram tourne à droite.

Il est également possible que les trams arrivent en même temps au carrefour tout en provenant de toutes les directions possibles.

*Quelles positions des aiguilles risquent de provoquer une collision entre les trams ?*

- A) À DROITE-À DROITE-À DROITE-À DROITE
- B) À DROITE-À DROITE-À GAUCHE- À GAUCHE
- C) À GAUCHE-À DROITE-À GAUCHE-À DROITE
- D) À DROITE-À GAUCHE- À DROITE- À GAUCHE



## 36. Le codage des images numériques

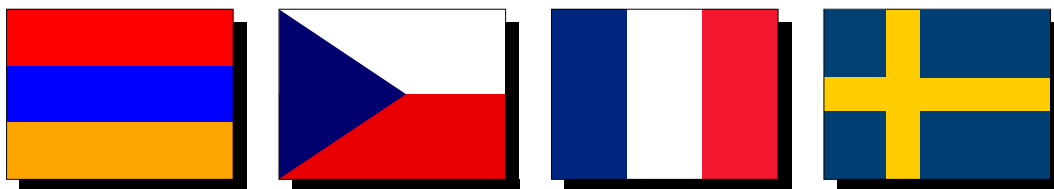
Les images numériques sont constituées d'un ensemble de points appelés « pixels ». Quand on veut enregistrer des images numériques en tant que données, dans le cas le plus simple, on décrit la couleur de chaque pixel individuellement. Le format de fichier GIW (imaginaire) permet de compresser les images numériques, c'est-à-dire de les enregistrer avec une taille réduite. Voilà comment ce procédé fonctionne :

- On code chaque ligne de pixels séparément.
- On code chaque couleur en lui attribuant une abréviation comprenant trois lettres.
- Une suite de pixels de la même couleur est codée par une paire de parenthèses comprenant l'abréviation des couleurs correspondantes ainsi que le nombre des pixels de la même couleur.

Exemple : la ligne de pixels codée par les paires de parenthèses (ver, 20) (blc, 13) comprend d'abord 20 pixels verts, puis 13 pixels blancs.

Voici quatre images numérique représentant quatre drapeaux. Le nombre de lignes de pixels est égal pour chaque image tout comme le nombre de pixels. Pour enregistrer les images, on choisit le format GIW.

*Classe les images selon la taille de leur fichier GIW!*





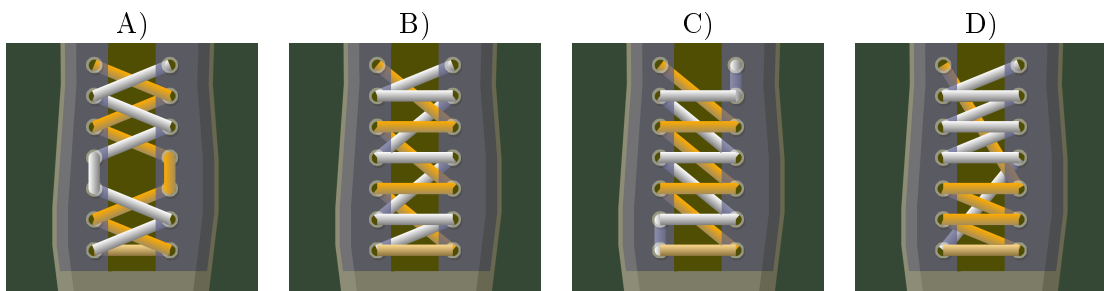
## 37. Las de nouer !

Les castors adorent les lacets chics. Mais comme ils sont las de les nouer, ils programment une machine qui les noue pour eux. Cette machine exécute les commandes suivantes :

Befehl	Bedeutung
{ ... }	Le contenu entre accolades est répété le plus souvent possible.
$n\{ \dots \}$	Le contenu entre accolades est répété une $n^{\text{ième}}$ fois.
orange:	Les commandes suivantes sont valides pour les lacets oranges.
blanc:	Les commandes suivantes sont valides pour les lacets blancs.
devant:	Le lacet passe devant l'œillet.
derrière:	Le lacet passe derrière l'œillet.
vers-le-haut:	Le lacet est mené vers le haut (vers le prochain œillet).
vers-le-bas:	Le lacet est mené vers le bas (vers le prochain œillet).
changement:	Le lacet est mené de gauche à droite ou l'inverse ; le lacet est ramené de manière correspondante.

Quel laçage les castors obtiennent-ils avec le programme suivant ?

```
orange: devant
blanc: devant
2{
    orange: vers-le-haut changement devant
    blanc: vers-le-haut changement devant
}
orange: vers-le-haut derrière
blanc: vers-le-haut derrière
{
    orange: vers-le-haut changement devant
    blanc: vers-le-haut changement devant
}
```



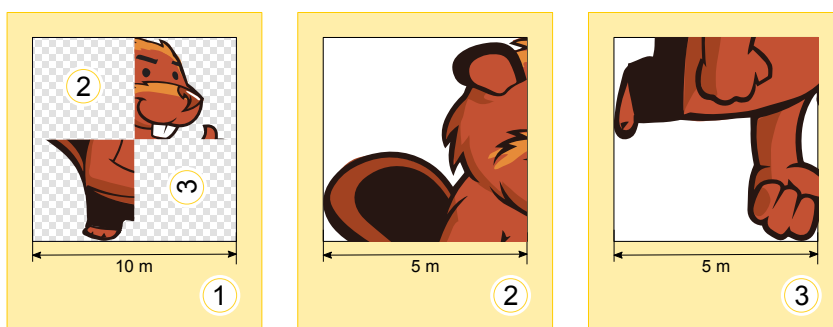


## 38. Peinture récursive

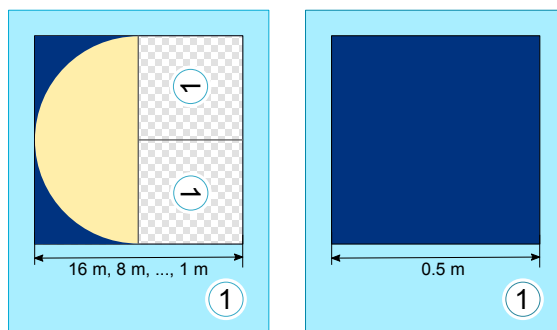
Tina et Ben sont en train de préparer une exposition temporaire au Musée de l'informatique. L'objectif est d'effectuer une peinture de 16 mètres sur 16 mètres sur le sol de l'espace de l'exposition temporaire.

De la part de l'artiste, Tina et Ben ont reçu un set de cartes. Ces cartes comportent des instructions formulées dans le langage pictural propre à l'artiste ainsi que des indications concernant les éléments de l'image, les mesures et les rotations nécessaires à effectuer. Quelques cartes comportent en outre des cases numérotées qui renvoient aux autres cartes du set.

Voici un exemple tiré d'un projet de peinture précédent. L'assemblage correct de tous les éléments montre l'image d'un castor. À noter en particulier : les longueurs différentes des cartes.

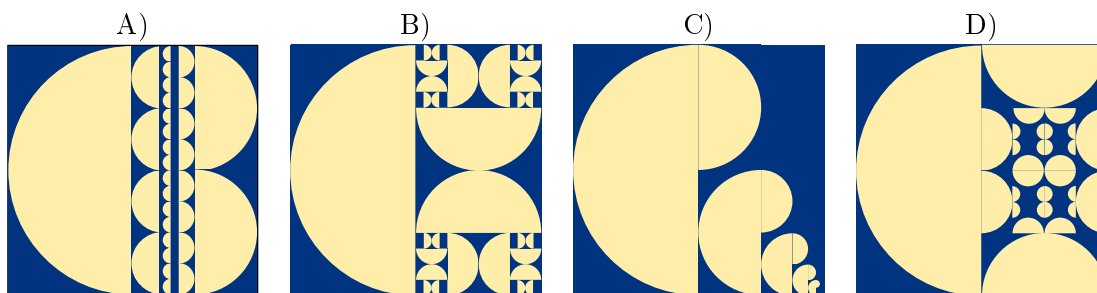


Afin de réaliser la peinture de l'exposition temporaire, Tina et Ben reçoivent deux cartes comportant les instructions suivantes :



Ben s'étonne : «Je ne vois pas comment réaliser ce projet. La carte de gauche se réfère à elle-même et puis, sur les deux cartes figure exactement le même numéro!». Tina éclate de rire : «On va y arriver, tu verras! D'abord, nous ne nous servons que de la carte de gauche. La carte de droite nous indiquera ensuite le moment où nous devons achever l'œuvre».

Laquelle des quatre œuvres ci-dessous figurera sur le sol de l'espace de l'exposition ?





## 39. Le jeu de formes géométriques

Alicia joue à un jeu de formes géométriques. À chaque nouvelle partie de jeu, elle remplace les formes selon de nouvelles règles qu'elle s'est imposées. Elle commence toujours avec une seule forme. Voici un exemple d'un ensemble des règles de remplacement qu'elle va appliquer :



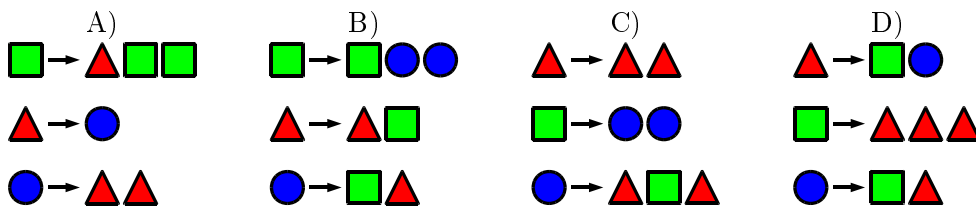
Si Alicia commence avec un carré et qu'elle respecte les deux règles ci-dessus, elle devrait procéder comme suit :



Dans la partie de jeu suivante, elle arrange les formes de cette manière :



Choisis l'ensemble des règles de remplacement qu'elle a appliqué pour arriver à l'arrangement des formes ci-dessus.

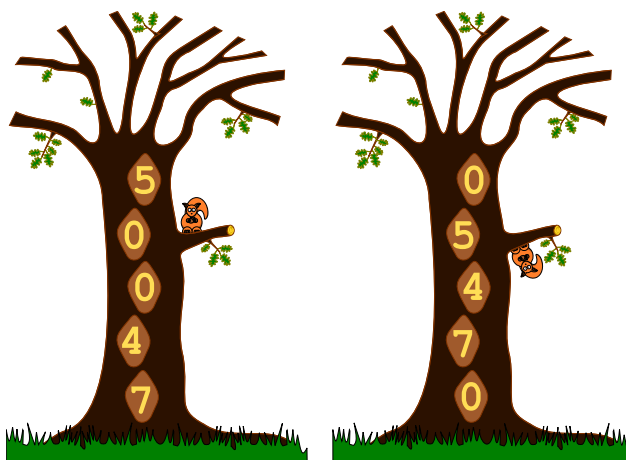




## 40. Les écureuils égoïstes

Les écureuils vivent dans les cavités des arbres. Un arbre a cinq cavités disposées les unes au-dessus des autres. Ces cavités sont peuplées de seize écureuils ce qui revient à dire que ces seize écureuils habitent ensemble les cinq cavités d'arbre.

Chaque matin, tous les écureuils vérifient les cavités pour savoir dans lesquelles se trouvait le nombre le plus restreint des écureuils la nuit précédente. Plus exactement, les écureuils contrôlent le nombre de voisins qui demeureraient au-dessus ou au-dessous de leur propre cavité. Pour la nuit suivante, chaque écureuil choisit en



clandestin la cavité avoisinée où il y avait le plus petit nombre d'écureuils pendant la nuit précédente. Au cas où chaque cavité hébergeait le même nombre d'écureuils, les écureuils préfèrent passer la nuit plutôt dans leur propre cavité que dans la cavité située au-dessus de cette-dernière, et s'ils ne passent pas la nuit dans leur propre cavité, ils préfèrent la cavité située au-dessus à celle située au-dessous de leur propre cavité.

Si, par exemple, pendant la nuit précédente se trouvaient dans les cavités de haut en bas 5, 0, 0, 4 et 7 écureuils, le jour suivant, la situation changera comme suit : Tous les cinq écureuils qui ont passé la nuit dans la cavité située tout en haut se déplaceront pour passer la nuit dans la cavité située directement au-dessous de leur propre cavité (car ils préfèrent avoir 0 à 4 voisins). Les 7 écureuils qui ont passé la nuit tout en bas de la séquence des cavités se déplaceront pour passer la nuit dans la cavité située directement au-dessus de leur propre cavité (car ils préfèrent avoir 4 à 6 voisins) et les 4 écureuils qui ont passé la nuit dans la cavité au-dessus de celle des 7 écureuils se déplaceront pour passer la nuit dans la cavité située directement au-dessus de leur propre cavité (car ils préfèrent avoir 0 à 3 voisins).

*Ce matin, les cavités étaient peuplées comme suit : de haut en bas, il y avait 6, 3, 3, 0 et 4 écureuils. Combien de jours faudra-t-il pour que tous les écureuils se retrouvent de nouveau exactement dans les mêmes cavités qu'aujourd'hui ?*

- A) Deux jours.
- B) Trois jours.
- C) Quatre jours.
- D) Pas de chance, ils ne se retrouveront plus jamais dans la même cavité.





## A. Auteurs des exercices

 Nursultan Akhmetov	 Hans-Werner Hein	 Erkulan Nurtazanov
 Rosa Alexos	 Mathias Hiron	 Henry Ong
 Guðjón Karl Arnarson	 Sarah Hobson	 Serena Pedrocchi
 Wilfried Baumann	 Martin Horvath	 Wolfgang Pohl
 Daphne Blokhuis	 Juraj Hromkovič	 Ilya Posov
 Ivo Blöchliger	 Yukio Idosaka	 Sergei Pozdniakov
 Andrea Brabcová	 Mile Jovanov	 Dániel Pressing
 Eugenio Bravo	 Martina Kabátová	 J. P. Pretti
 Nicolas Brunner	 Filiz Kalelioğlu	 Lorenzo Repetto
 Alexander Cirri	 Joseph Kaperst	 Kirsten Schlüter
 Valentina Dagienė	 Akiko Kikui	 Eljakim Schrijvers
 Christian Datzko	 Ries Kock	 Sue Sentance
 Susanne Datzko	 Ágnes Kocsis	 Maiko Shimabuku
 Janez Demšar	 Tobias Kohn	 Emil Stankov
 Marissa Engels	 Ivana Kosírová	 Björn Steffen
 Olivier Ens	 Bernd Kurzmann	 Gabrielė Stupurienė
 Hanspeter Erni	 Greg Lee	 Seiichi Tani
 Jürgen Frühwirth	 Dan Lessner	 Peter Tomcsányi
 Gerald Futschek	 Hiroki Manabe	 Monika Tomcsányiová
 Peter Garscha	 Khairul A. Mohamad Zaki	 Willem van der Vegt
 Haris Gavranovic	 Hamed Mohebbi	 Jiří Vaníček
 Yasemin Gülbahar	 Nataša Mori	 Troy Vasiga
 Martin Guggisberg	 Anna Morpurgo	 Lina Vinikienė
 Urs Hauser	 Tom Naughton	 Michael Weigend



## B. Sponsoring : Concours 2016

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



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



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



<http://www.baerli-biber.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)



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



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



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



**ITgirls@hslu**

<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

**ABZ**

AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM  
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

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



## C. Offres ultérieures

010100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
010010010100100100100001

**SS!E**

[www.svia-ssie-ssii.ch](http://www.svia-ssie-ssii.ch)  
schweizerischervereinfürinformatikind  
er Ausbildung//société suisse del'inform  
atique dans l'enseignement//società sviz  
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.