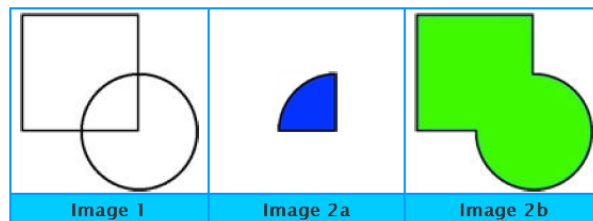


## La découpeuse

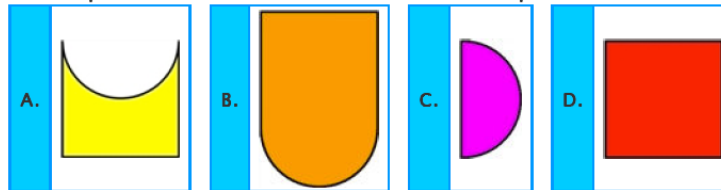
Une machine découpe différentes formes dans une feuille de plastique.  
Elle dispose de deux patrons de découpe : le carré et le cercle. Les patrons sont de même longueur et de même largeur. La machine travaille selon le programme suivant :

- |    |  |    |   |    |  |
|----|--|----|---|----|--|
| 1. | Place le carré et le cercle à n'importe quel endroit de la feuille plastique.<br>Effectue soit l'opération 2a soit l'opération 2b.   |    |   |    |  |
| 2. | <table border="1"> <tr> <td>2a</td> <td>Découpe le plastique uniquement là où les deux patrons se couvrent.</td> </tr> <tr> <td>2b</td> <td>Découpe le plastique là où au moins un des deux patrons le recouvre.</td> </tr> </table> | 2a | Découpe le plastique uniquement là où les deux patrons se couvrent. | 2b | Découpe le plastique là où au moins un des deux patrons le recouvre. |
| 2a | Découpe le plastique uniquement là où les deux patrons se couvrent.  |    |   |    |  |
| 2b | Découpe le plastique là où au moins un des deux patrons le recouvre.   |    |   |    |  |

Par exemple, si l'opération 1 donne la situation de l'image 1, ce programme peut soit exécuter l'opération 2a et obtenir la découpe de l'image 2a, soit exécuter l'opération 2b et obtenir la découpe de l'image 2b.



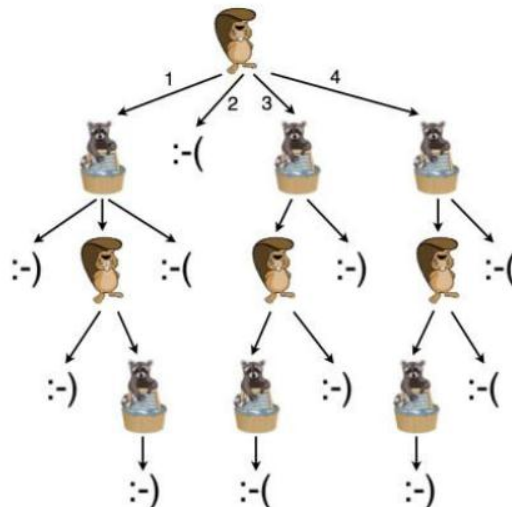
Quelle est la forme que la machine n'est PAS en mesure de découper ?



## Stratégie gagnante

Castor et Raton jouent à un jeu de stratégie extrêmement compliqué.  
Castor veut absolument gagner, c'est pourquoi il dessine tous les déroulements possibles du jeu. Castor a le droit de commencer et dispose de quatre coups possibles. Ensuite, c'est au tour de Raton, puis de nouveau à Castor et ainsi de suite.

Le jeu se termine lorsqu'un coup aboutit sur un :- (smiley), et Castor a alors gagné. Le jeu se termine également lorsqu'un coup aboutit sur un :-( (frowney), mais Castor a alors perdu.



Par quel coup Castor doit-il commencer pour être absolument certain de gagner, indépendamment des coups de Raton?

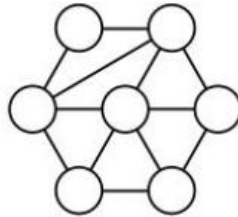
- A. par 1
- B. par 2
- C. par 3
- D. par 4

## Voisinage

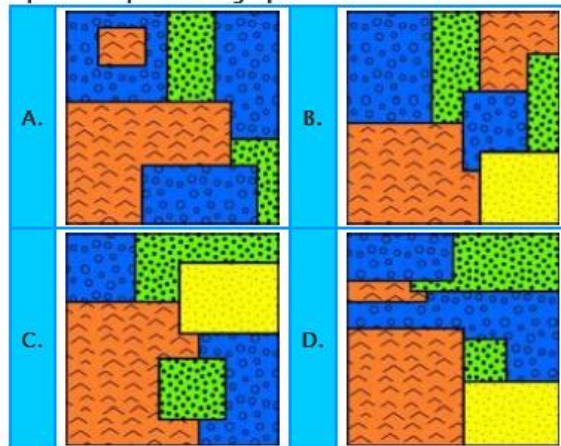
Des régions voisines sur une carte géographique peuvent être représentées sous forme de graphe. Dans de tels graphes de voisinage, chaque sommet (cercle) représente une région.

Une ligne entre deux sommets signifie que les deux régions sont voisines.

Ce graphe décrit les relations de voisinage de sept régions sur une carte.



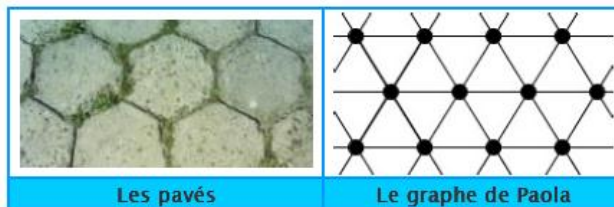
Quelle est la seule carte qui corresponde au graphe?



## Pavés

Paola a photographié les pavés devant sa maison. Elle a ensuite dessiné un «graphe» représentant la disposition des pavés.

Chaque point du graphe représente un pavé. Une ligne entre deux points sur le graphe montre que deux pavés sont voisins.



Les pavés

Le graphe de Paola

Paola a ensuite photographié d'autres places pavées. Elle remarque que tous les pavés sont disposés comme sur son graphe, à une exception près.

Sur quelle photo les pavés ne sont-ils PAS dans la même disposition que celui du graphe de Paola ?

