

Solutions des épreuves jura 2014

Epreuve n°1 :

On peut résoudre cet exercice par une méthode du type essai-erreur.

On s'aperçoit vite que le nombre en haut à gauche est nécessairement strictement plus petit que 4.

Il suffit ensuite de tester en prenant pour cette case 1, 2 ou 3 puis en choisissant de petits chiffres pour les cases en haut à droite et en bas à gauche. La dernière case servant d'ajustement pour arriver à 100.

Deux combinaisons de chiffres étaient possibles ce qui donnait 4 grilles possibles comme réponse :

1	2
4	7

 ou

1	4
2	7

 } $12 + 14 + 47 + 27 = 100$

ou bien

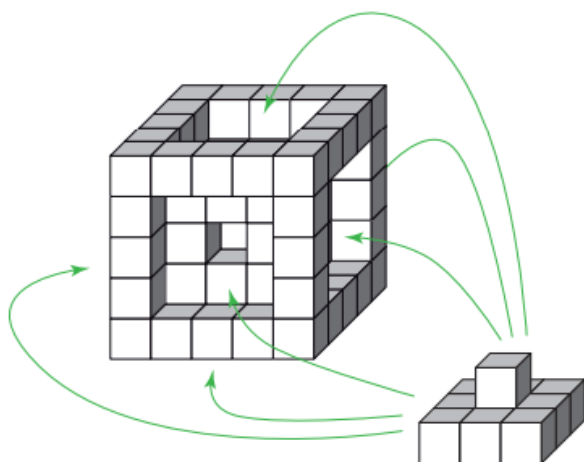
2	1
3	8

 ou

2	3
1	8

 } $21 + 23 + 18 + 38 = 100$

Epreuve n°2 :

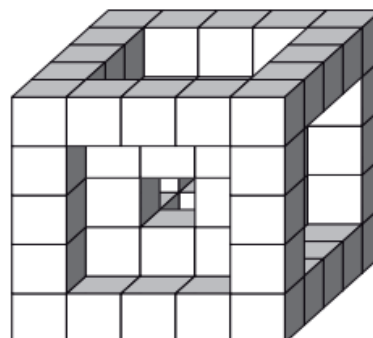


La pièce que l'on enlève aux 6 faces est composée de 10 petits cubes.

Le grand cube entier est composé de 125 cubes ($5 \times 5 \times 5$).

Ainsi le solide est composé de 65 petits cubes ($125 - 6 \times 10$)

Un des débats rencontré dans cet exercice est de savoir s'il y a ou non un petit cube au centre de la pièce. La réponse est oui. En effet, si le solide était percé, la représentation du solide aurait été la suivante

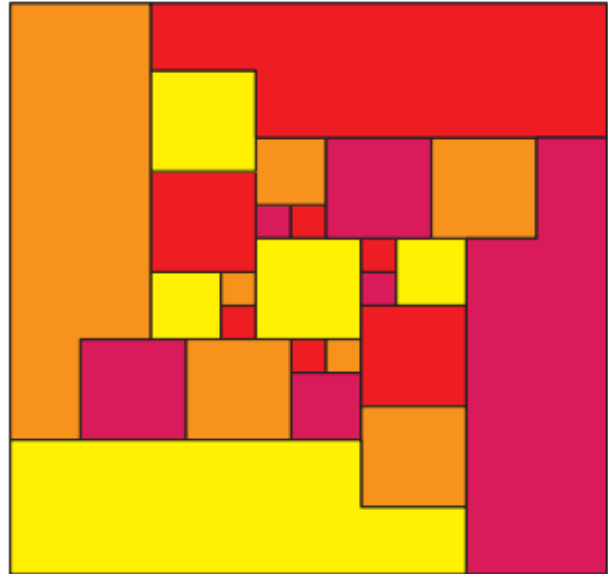


Epreuve n°3 :

Il n'y a pas vraiment de méthode pour résoudre ce problème. Il est néanmoins plus facile d'arriver à une solution en coloriant la figure de l'extérieur vers l'intérieur.

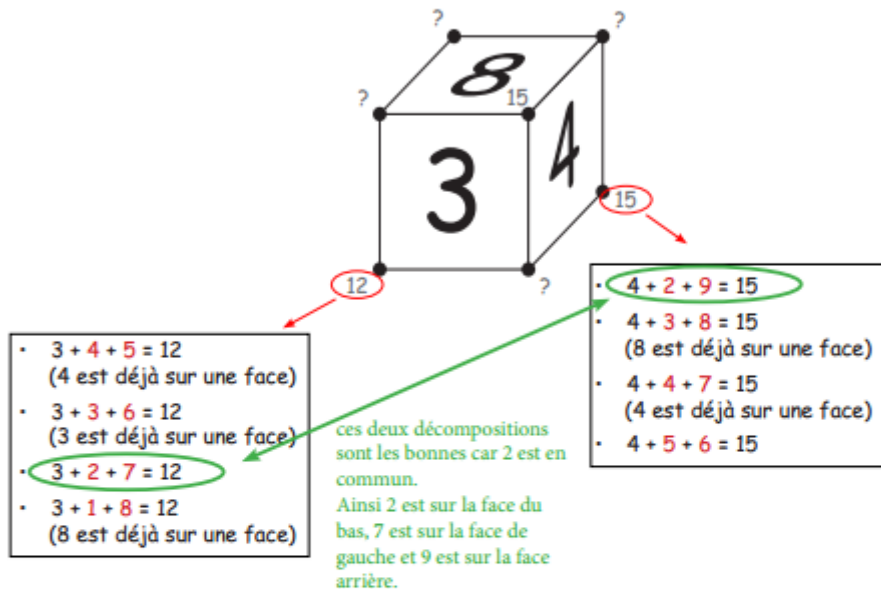
Le soin apporté au coloriage est important pour mener cette épreuve à bien.

Voici une des très nombreuses solutions :

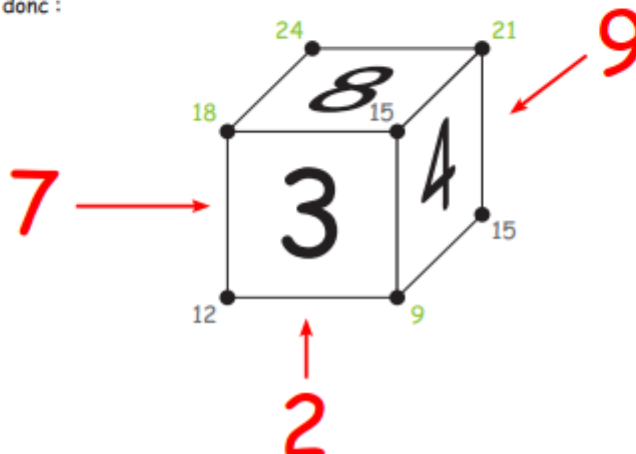


Epreuve n°4 :

Avant de compléter les «sommets» manquantes, il fallait d'abord trouver les chiffres se trouvant sur chacune des faces du cube. Pour cela, on pouvait étudier toutes les possibilités d'obtenir 12 et 15, éliminer celles qui ne conviennent pas et prendre celles qui ont un chiffre en commun.

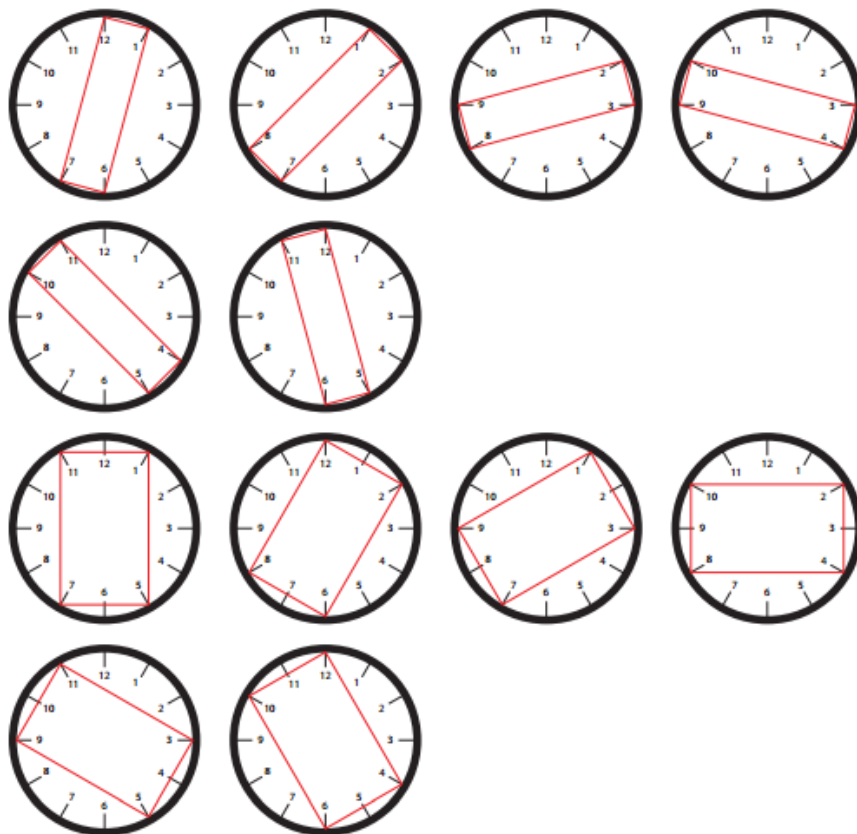


On a donc :



Epreuve n°5 :

Seulement deux types de rectangles peuvent être tracés en joignant 4 sommets de l'horloge (sans obtenir de carré). Ensuite, il suffit de les faire tourner dans toutes les positions possibles. **Gare aux oublis et aux doublons !**



Epreuve n°6 :

On peut classer les chiffres par catégories :
 ceux dont le reflet est identique : 0 ; 1 ; 3 ; 8
 ceux dont le reflet est un autre chiffre : 2 ; 5 ; 6 ; 9
 ceux dont le reflet n'est pas un chiffre : 4 ; 7

Dans l'énoncé, nous sommes dans la matinée, il est plus de 9h 15 et les chiffres sur le cadran et sur le reflet sont les mêmes. Ainsi :

- le 1er chiffre du cadran est 1,
- le 2ème chiffre du cadran est 0 ou 1,
- le 3ème chiffre du cadran est 0, 1 ou 3.
- le 4ème chiffre du cadran est 0, 1, 3 ou 8.

Une minute plus tard, l'heure sur le reflet dépasse de 3 minutes l'heure sur le cadran. Cela impose le 1 comme étant le 4ème chiffre du cadran. En effet :

- si le 4ème chiffre du cadran est 1, une minute plus tard, il devient 2.
- 2 sur le cadran correspond à 5 sur le reflet, soit trois minutes de plus.
- pour les autres chiffres possible, rien ne fonctionne.

La troisième consigne permet de vérifier notre réponse mais pas d'éliminer d'autres possibilités. Ainsi, sur le cadran, on pouvait observer les six affichages suivants :



Une seule de ces réponses convenait.

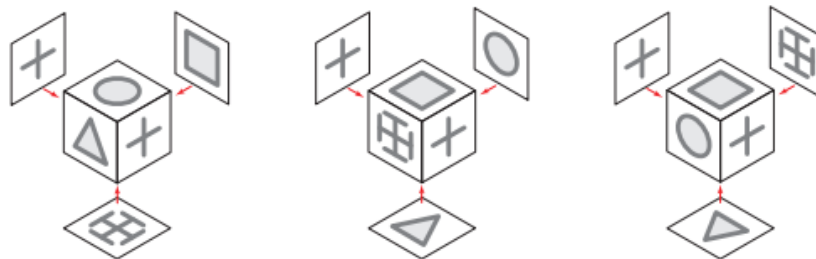
Epreuve n°7 :

$$147 \times 148 = 21\,756$$

Epreuve n°8 :

Il fallait comprendre que le motif se trouvant sur la face opposée à celle décorée d'une croix était aussi ... une croix.

Ensuite, on pouvait déduire facilement le motif demandé.

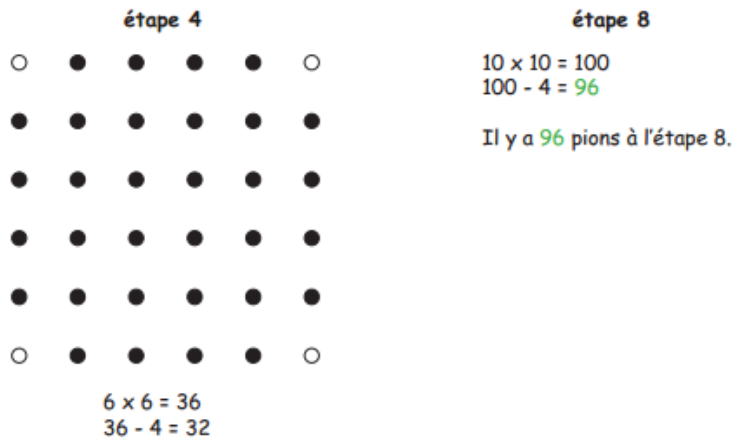
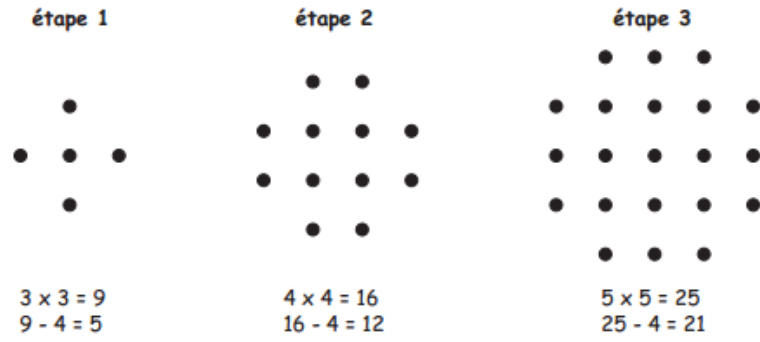


Le motif de la face cachée est :



Epreuve n°9 :

Il fallait comprendre la logique cachée. Une des méthodes est d'imaginer un carré et de lui enlever 4 pions.



Epreuve n°10 :

Les solutions suivantes parlent d'elles-mêmes.
Il faut faire attention à ce que les assiettes contiennent des nombres tous différents et éviter de répéter des solutions identiques.

Solution n°1



Solution n°2



Solution n°3

