

**Devoir maison n°1.**

**Exercice 1 : Dés à jouer. (4 points)**

Le dessin à droite représente deux dés.

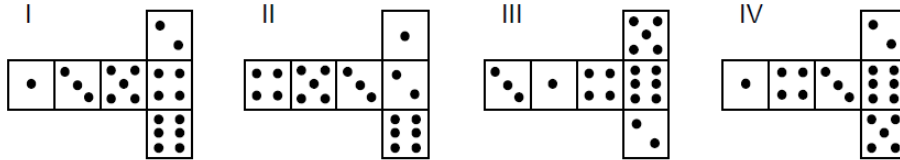
Les dés sont des cubes avec des faces numérotées selon la règle suivante :

La somme des points figurant sur deux faces opposées doit toujours être égale à 7.



Vous pouvez aisément réaliser un dé en découpant, pliant et collant du carton. Cela peut se faire de plusieurs manières. Ci-dessous, vous pouvez voir quatre découpages qui peuvent être utilisés pour faire des dés, avec des points sur les faces.

Parmi les découpages ci-dessous, lequel ou lesquels peu(ven)t être plié(s) de manière à former un dé qui obéit à la règle selon laquelle la somme des faces opposées est égale à 7 ? Pour chacun des découpages, entourez soit « Oui », soit « Non » dans le tableau ci-dessous.



Découpage	Obéit-il à la règle selon laquelle la somme des points des faces opposées est égale à 7 ?
I	Oui / Non
II	Oui / Non
III	Oui / Non
IV	Oui / Non

**Exercice 2 : Le chiffrement de César. (6 points)**

Lors de ses batailles, le général romain Jules César cryptait les messages qu'il envoyait à ses soldats. Sa méthode de codage consistait à décaler les lettres de 3 rangs (vers la droite) dans l'alphabet. Par exemple, *JULES CESAR* est codé par *MXOHV FHVDU*.

Cette méthode de cryptage est appelée *chiffrement de César*.

Le nombre de rangs de décalage des lettres est appelé la *clé*.

Jules César utilisait la clé 3.

1) Code les messages ci-dessous avec la méthode de codage de Jules César.

a) JE FAIS MON DEVOIR MAISON.

.....

b) JE NE BAVARDE JAMAIS.

.....

2) Décode les messages ci-dessous avec la méthode de codage de Jules César.

a) ERQ GHEXW = .....

b) YLYH OHV PDWKV = .....

c) YLYH PRQ SURI = .....



**Exercice 1 :**

Découpage I :  $6 + 2 = 8$  donc ce découpage ne convient pas : NON

Découpage II :  $6 + 1 = 7$

$$5 + 2 = 7$$

$4 + 3 = 7$  donc ce découpage convient : OUI

Découpage III :  $6 + 1 = 7$

$$5 + 2 = 7$$

$4 + 3 = 7$  donc ce découpage convient : OUI

Découpage IV :  $6 + 4 = 10$  donc ce découpage ne convient pas : NON

**Exercice 2 :**

1) Coder les messages ci-dessous avec la méthode de codage de Jules César (clé 3) :

a) JE FAIS MON DEVOIR MAISON = MH IDLV PRQ GHYRLU PDLVRQ

b) JE NE BAVARDE JAMAIS = MH QH EDYDUGH MDPDLV

2) Décoder les messages ci-dessous avec la méthode de codage de Jules César (clé 3) :

a) ERQ GHEXW = BON DEBUT

b) YLYH OHV PDWKV = VIVE LES MATHS

c) YLYH PRQ SURI = VIVE MON PROF