

## Problème 199 – A propos du drapeau sud-coréen

Niveaux : 2 versions : Sixième/Cycle 3 et Quatrième

Chapitres : Aire et périmètres (Sixième/Cycle 3)

Ratios, Agrandissement, Fractions (Quatrième)

Première distribution (travail en groupe) le 09/03/2021



Le pays n'est certes pas voisin de l'Europe, mais il a réussi, d'une manière ou d'une autre, à toucher notre quotidien. Que l'on se déplace dans une voiture Hyundai ou Kia, que l'on regarde un drama sur une télévision LG, que l'on utilise un portable Samsung, ou encore que l'on écoute de la musique K-Pop, chacun d'entre nous finit par être lié à la Corée du Sud. Dans ce problème, nous allons rendre hommage à tout ce que le « Pays du Matin Calme » nous a apporté en nous penchant sur son très joli drapeau.

Le drapeau sud-coréen est composé au centre d'un disque bicolore rouge et bleu qui est un équivalent coréen du symbole du yin-yang, et de quatre trigrammes (formés de rectangles noirs) censés représenter les éléments fondamentaux: air, terre, feu et eau. Ce drapeau souhaite ainsi représenter une idée de l'harmonie universelle.

*Les deux problèmes proposés sont totalement indépendants (y compris leurs annexes respectives).*

### Problème Niveau Sixième/Cycle 3

*Dans tout le problème, on prendra pour valeur de  $\pi$  :  $\pi \approx 3,14$ , et on arrondira tous les résultats de calculs au **dixième** près.*

On a représenté le drapeau sud-coréen en **Annexe 1**, avec des dimensions (en mm) qui permettent de dessiner le drapeau dans un rectangle de 14,4 cm sur 9,6 cm.

1) Dessiner le drapeau de la Corée du Sud avec les dimensions indiquées dans l'**Annexe 1**.  
*Conseil : commencer par tracer le rectangle extérieur, puis le disque bicolore.*

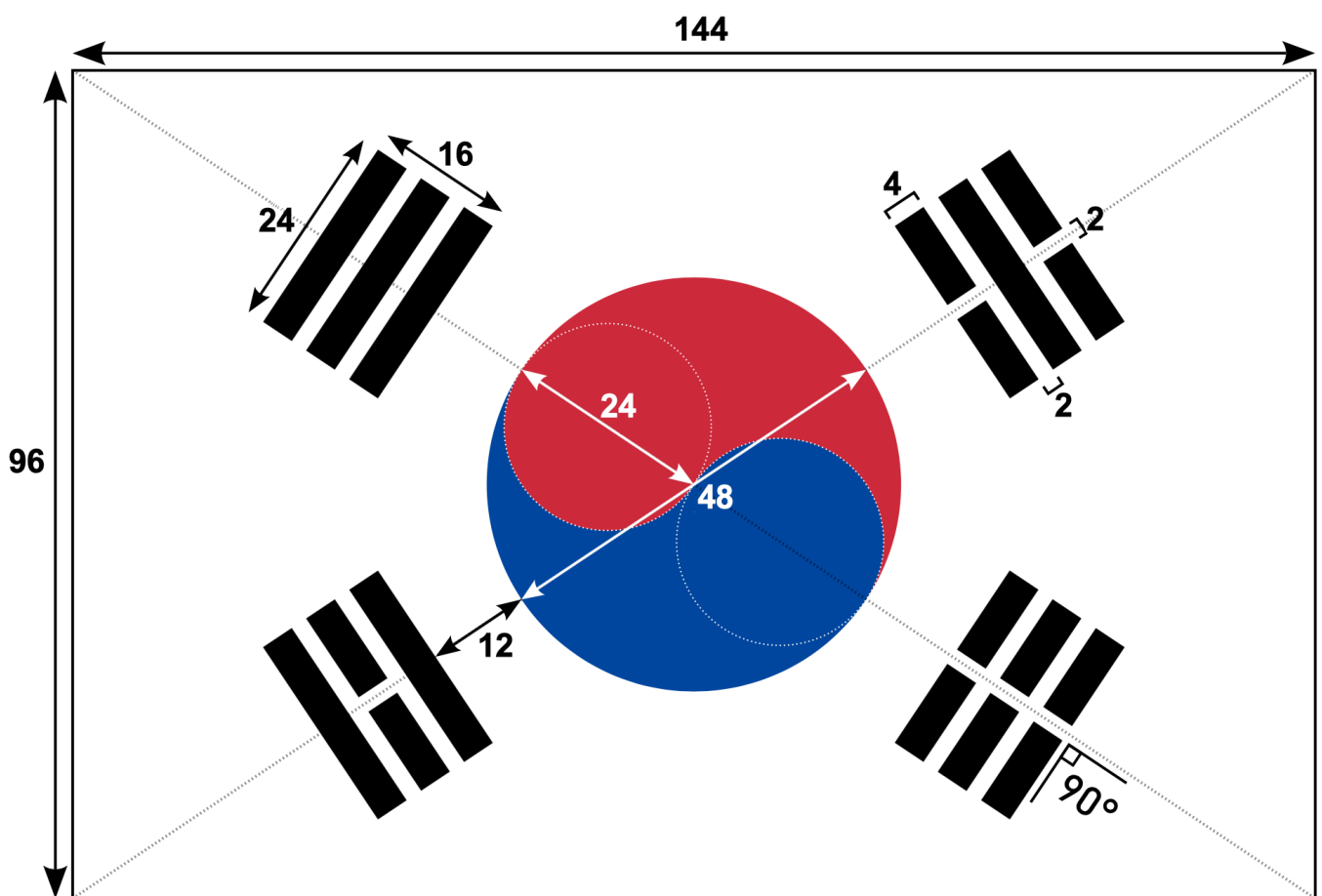
2) a) Déterminer le périmètre, en cm, de la zone rouge du drapeau (ou bleue : elles sont identiques).  
b) Calculer le périmètre cumulé, en cm, de toutes les zones noires du drapeau.

3) Calculer dans l'ordre, en  $\text{cm}^2$  :

- L'aire de la zone rouge du drapeau (qui est identique à l'aire de la zone bleue).
- L'aire cumulée de toutes les zones de couleur noire du drapeau (on notera qu'il n'y a que deux types de rectangles : long ou court).

4) En déduire l'aire, en  $\text{cm}^2$ , de la zone blanche du drapeau.

**Annexe 1 - Drapeau sud-coréen (dimensions en mm)<sup>(1)</sup>**



## Problème Niveau Quatrième

Dans tout le problème, on prendra pour valeur de  $\pi$  :  $\pi \approx 3,14$ , et on arrondira toutes les valeurs trouvées au **centième** près.

On a représenté le drapeau sud-coréen en **Annexe 1**, avec les ratios qui permettent de retrouver les dimensions du drapeau pour un rectangle de n'importe quelle dimension.

1) En vous appuyant sur les données de l'**Annexe 1**, remplir le drapeau en **Annexe 2** avec toutes les dimensions du drapeau en cm, sachant qu'on souhaite le réaliser dans un rectangle d'une longueur de 10 cm.

2) Calculer en  $\text{cm}^2$ , dans le cas du drapeau avec les dimensions trouvées à la question 1):

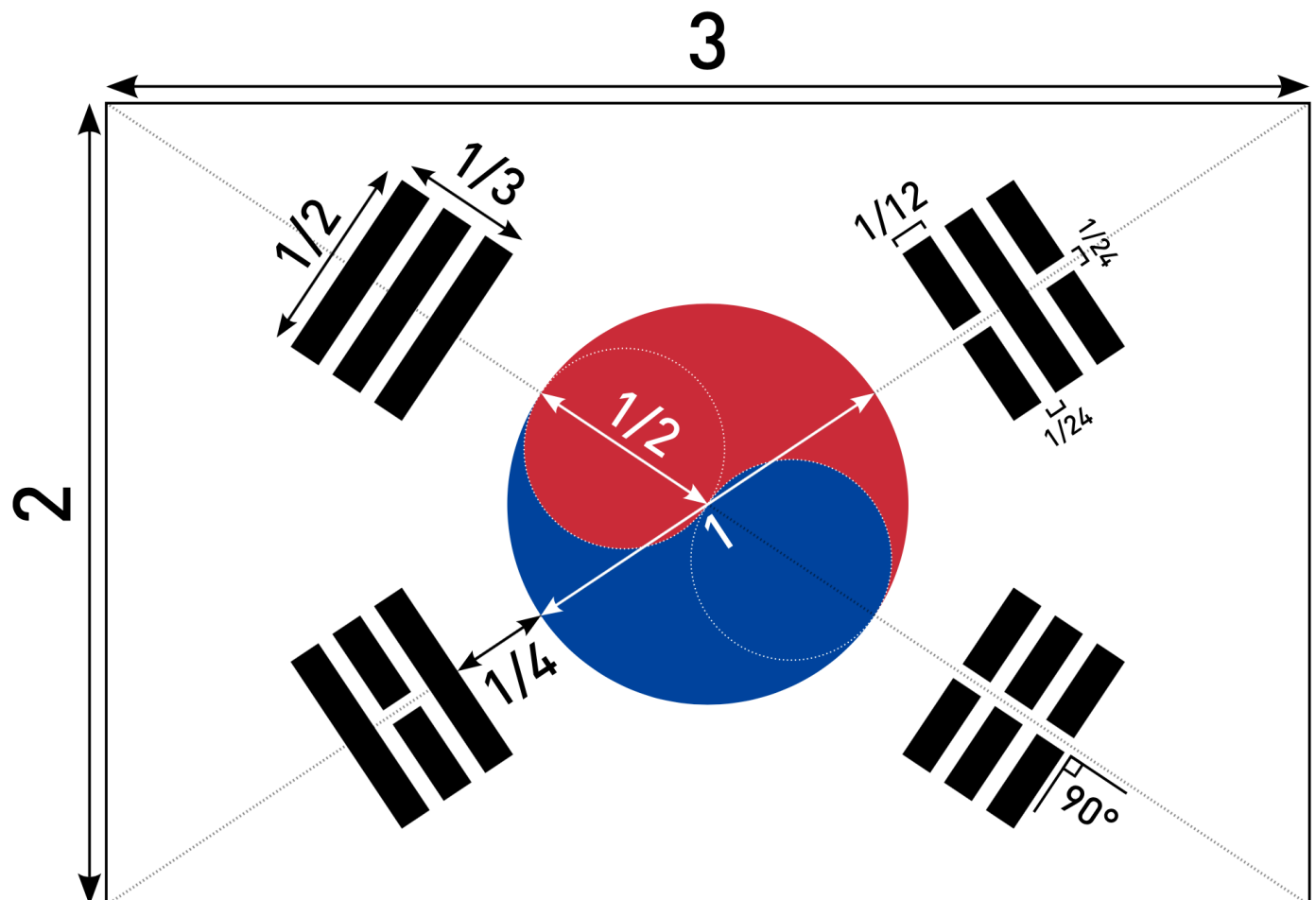
- L'aire de la zone rouge du drapeau (qui est identique à l'aire de la zone bleue).
- L'aire cumulée de toutes les zones de couleur noire du drapeau (on notera qu'il n'y a que deux types de rectangles : long ou court).
- L'aire de la zone blanche du drapeau.

3) On réalise à nouveau le même drapeau, mais cette fois-ci dans un rectangle avec une longueur de 12 cm. C'est un drapeau agrandi de manière proportionnelle par rapport au drapeau précédent.

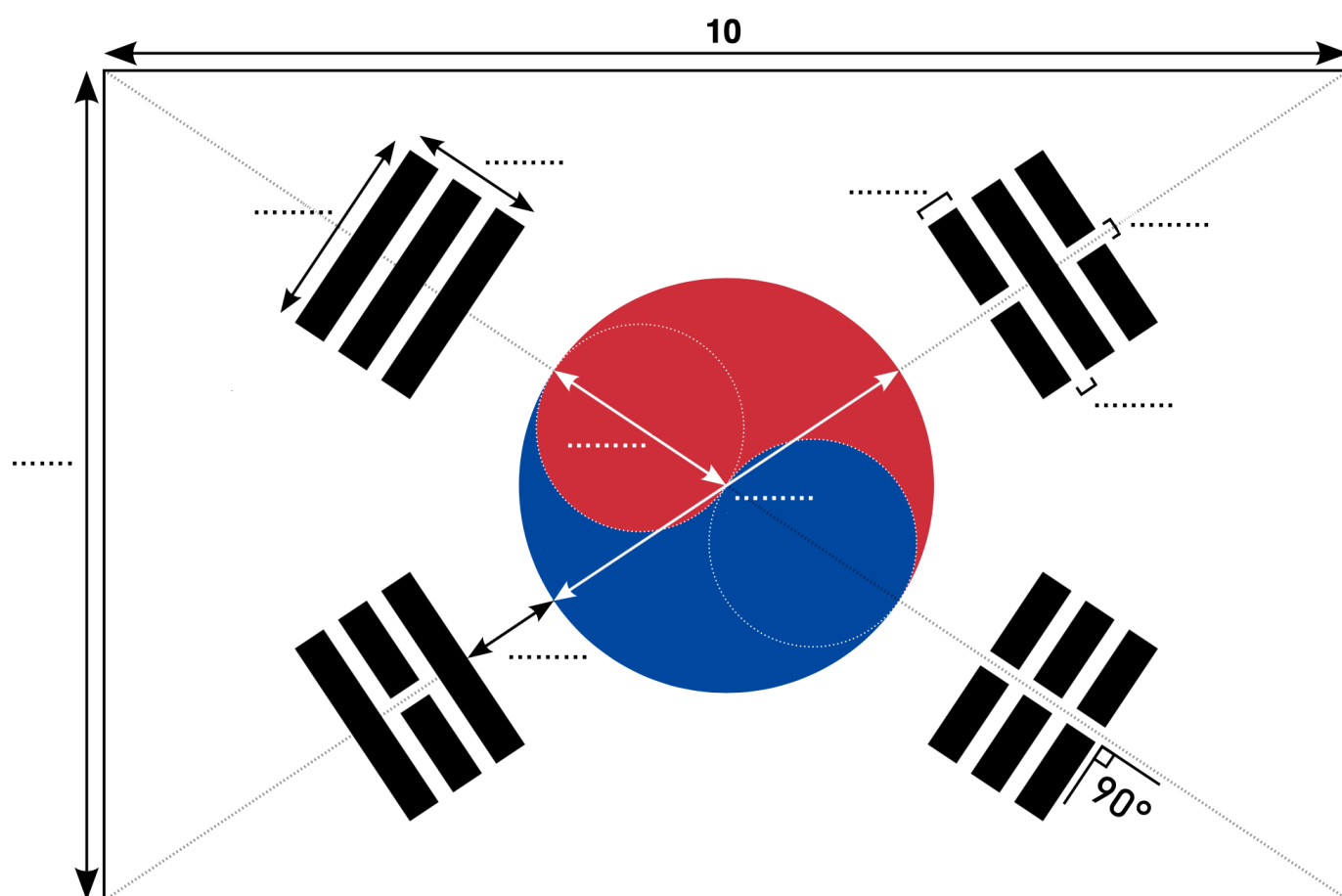
a) Donner, puis simplifier le ratio entre le rayon du disque bicolore du drapeau agrandi et celui du disque bicolore du drapeau de la question 1).

b) Déterminer, en justifiant, le ratio entre l'aire de la zone rouge du drapeau agrandi et celle de la zone rouge du drapeau de la question 1).

### Annexe 1 (dimensions en ratios)<sup>(1)</sup>



Annexe 2 (à remplir avec les dimensions en cm)



(1) Source : Wikimedia commons: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flag\\_of\\_South\\_Korea\\_\(construction\\_sheet\).svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flag_of_South_Korea_(construction_sheet).svg)