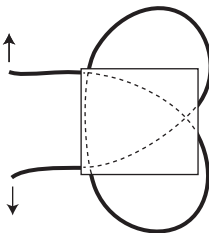


Jeux mathématiques lycéens

1 - La ficelle

Dans son grenier, Mathias trouve une corde. Celle-ci est d'un seul tenant, disposée comme sur la figure, mais les croisements sont cachés par une feuille de carton. Mathias tend la corde en tirant sur les deux extrémités libres.

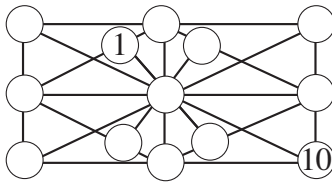


Quelle est la probabilité pour que la corde, une fois tendue, ne présente aucun noeud ?

On donnera la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

2 - Le rectangle de l'année

Les disques de ce rectangle doivent contenir les nombres entiers de 1 à 13 (1 et 10 sont déjà placés) de telle sorte que la somme des nombres contenus dans trois disques reliés par un segment soit toujours égale à 21.



Placez les autres nombres dans les disques vides.

3 - Les neuf jetons

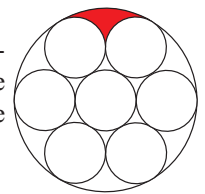
Neuf jetons, numérotés de 1 à 9, sont placés dans un sac. On sort trois jetons au hasard.

Quelle est la probabilité que la somme des numéros inscrits sur ces trois jetons soit égale à 21 ?

On donnera la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

4 - Les sept disques

Sept petits disques identiques sont rangés à l'intérieur d'un grand disque de diamètre trois fois plus grand, comme l'indique la figure.



Si l'aire du grand disque est égale à 729 cm^2 , quelle est l'aire de la partie rouge ?

Si nécessaire, on prendra 3,14 pour π et 1,732 pour $\sqrt{3}$, et on arrondira au centimètre carré le plus proche.

5 - La suite de l'année

Dans cette suite, chaque terme est égal à la somme de tous les termes précédents augmentée de 1. Le treizième terme est égal à 43 008.

Quel était le premier terme de la suite ?

6 - Opération codée

$$\text{HUIT} + \text{HUIT} + \text{DEUX} + \text{DEUX} + \text{UN} = \text{SEPT} + \text{SEPT} + \text{SEPT}$$

Dans un cryptarithme (ou opération codée), chaque lettre représente toujours le même chiffre et un même chiffre est toujours représenté par la même lettre.

Ici, pour vous mettre sur la piste, on précise que $\text{DEUX} = 2098$ et que SEPT est multiple de 7.

Combien vaut SEPT ?