

## 1 —► Exploration souterraine

Compléter soigneusement le tableau suivant pour indiquer l'ordre de découverte, par Mathis, des différentes salles ainsi que le nombre de ses passages par chacune d'elles :

Salle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Ordre de découverte	15	1	2	3	4	13	10	9	5	6	14	11	12	8	7
Nombre de passages	1	4	2	3	1	2	3	1	4	2	1	2	1	1	1

## 2 —► Reçu cinq sur cinq

La liste complète dressée par Mathika comporte :

38 nombres

## 3 —► C'est la crise à Mathland

Le taux de la seconde baisse est :

25 %

## 4 —► Surf the curves

Avant d'écrire « Surf the curves », la quantité de peinture nécessaire pour peindre les deux parties grisées est :

6 dl

## 5 —► C'est tellement bon !

Compléter le tableau ci-contre pour indiquer le nombre de bonbons qu'il y a au total et combien de chaque couleur :

Total	R	V	B
40	17	11	12

## 6 —► Paul et Virginie se mettent à table

La probabilité que le vœu de Paul se réalise est :

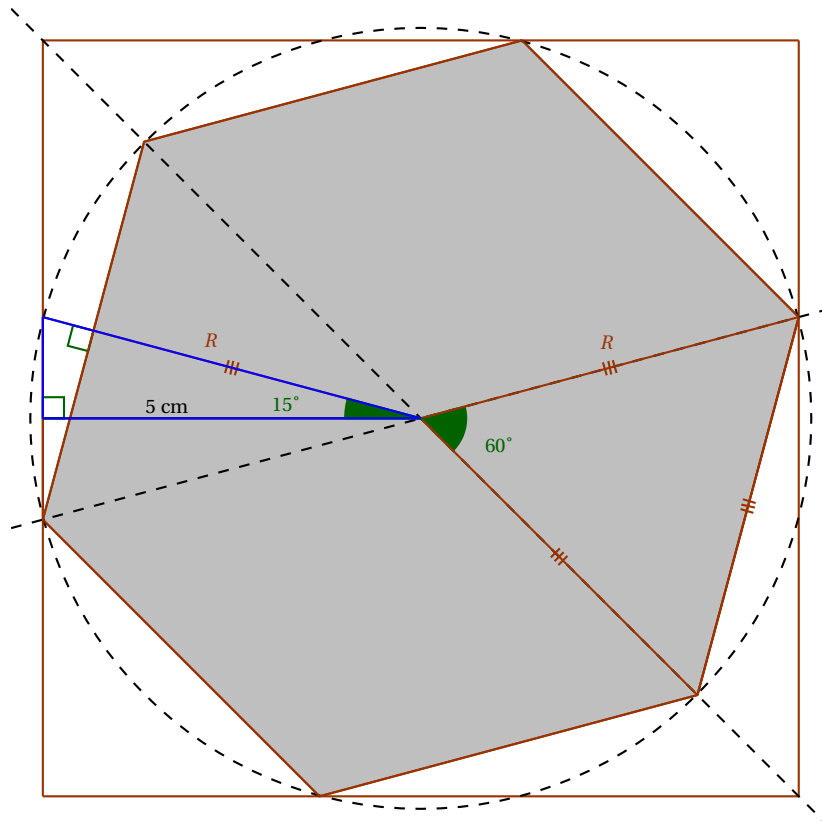
$\frac{1}{7}$

La probabilité que le vœu de Virginie se réalise est :

$\frac{3}{14}$

## 7 —► Chez Math'Mahoré

Faire la figure demandée dans ce cadre :



La longueur, à 1 mm près, des côtés de l'hexagone est :

5,1 ou 5,2 cm

Indiquer les étapes du calcul dans le cadre ci-dessous :

La longueur d'un côté de l'hexagone est également le rayon  $R$  du cercle circonscrit à l'hexagone. Ce cercle coupe chaque côté du carré en deux points qui forment avec le centre  $O$  du cercle un triangle isocèle en  $O$  dont la hauteur issue de  $O$  mesure 5 cm et, pour des raisons de symétrie, l'angle au sommet  $O$  mesure  $30^\circ$ .

Puisque la hauteur issue de  $O$  est aussi bissectrice de l'angle au sommet  $O$ , on a :

$$\frac{5}{R} = \cos(15^\circ)$$

Finalement, en cm :

$$R = \frac{5}{\cos(15^\circ)} \approx 5,17$$

## 8 —► Où l'on doit remonter le temps !

*Au début de la récréation, Adrien possédait :*

4 billes
----------

*Au début de la récréation, Brice possédait :*

15 billes
-----------

*Rédigez votre démarche le plus clairement possible (même si vous n'avez pas trouvé la solution ou si vous n'êtes pas sûrs de votre réponse) :*

Comme les deux enfants n'ont fait que des échanges de billes entre eux, le nombre total de billes est resté fixe, égal à 19. Ce total étant impair, à chaque étape, l'un des enfants a un nombre pair de billes et l'autre en a un nombre impair. Celui des deux qui a un nombre pair de billes à l'issue d'une partie en est nécessairement le gagnant puisque son nombre de billes vient d'être doublé.

Ces remarques permettent de remonter l'histoire comme suit.

– Nombre de billes après la 6<sup>ème</sup> partie :

Adrien : 9

Brice : 10

– Brice a gagné la 6<sup>ème</sup> partie, d'où le nombre de billes avant cette partie :

Adrien : 14

Brice : 5

– Adrien a gagné la 5<sup>ème</sup> partie, d'où le nombre de billes avant cette partie :

Adrien : 7

Brice : 12

– Brice a gagné la 4<sup>ème</sup> partie, d'où le nombre de billes avant cette partie :

Adrien : 13

Brice : 6

– Brice a gagné la 3<sup>ème</sup> partie, d'où le nombre de billes avant cette partie :

Adrien : 16

Brice : 3

– Adrien a gagné la 2<sup>ème</sup> partie, d'où le nombre de billes avant cette partie :

Adrien : 8

Brice : 11

– Adrien a gagné la 1<sup>ère</sup> partie, d'où le nombre de billes avant cette partie :

Adrien : 4

Brice : 15

## Collège



### 9 —► La rampe

Le côté du carré doit mesurer, au mm près :

15,5 ou 15,6 cm

### 10 —► Maths en braille

Le nombre de caractères différents que l'on peut écrire en braille avec un nombre impair de « points » en relief est :

32

## Lycée



### 9 —► Pont suspendu

La longueur des deux petites suspentes est :

0,75 m

La longueur des deux moyennes suspentes est :

3 m

La longueur des deux grandes suspentes est :

6,75 m

### 10 —► Programmation d'un robot

a. Décrire dans le cadre ci-dessous ce que le robot va faire lorsque l'on tape 4(5P3G) :

Le robot va décrire, dans le sens des aiguilles d'une montre, un carré de 5 pas de côté et se retrouver dans sa position initiale.

b. Une liste minimale d'instructions que l'on peut taper est :

3PGP3(P3GP) ou 3PG3(2P3G)P