

9 – LE CALCUL DE MIKE

La lettre **A** représente un chiffre différent de 0, toujours le même. Mike a effectué le calcul suivant :

$$AA \times AA + AA + AA$$

Son résultat est un nombre qui s'écrit avec **A** chiffres. Mike a ensuite divisé ce résultat par **A**.

Quel est le résultat de cette division ?

10 – UN PEU DE CUISINE

$$RIZ + SEL + WOK = 2024$$

Dans cette opération codée, chaque lettre remplace un chiffre et deux chiffres différents sont remplacés par deux lettres différentes. Cette opération codée a 2160 solutions différentes. Un chiffre n'apparaît jamais dans ces solutions.

Quel est ce chiffre ?

11 – LE TERRAIN D'ANDY

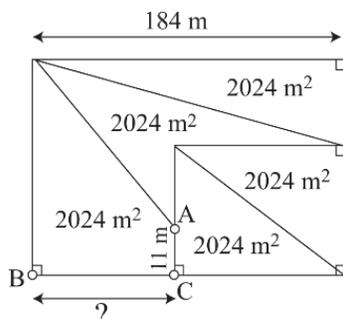
Andy possède un terrain rectangulaire, de longueur 184 m, partagé en cinq parties ayant toutes une aire égale à 2024 m².

Trois grands chênes y poussent en A, B et C.

Si la distance entre A et C est de 11 m, quelle est la distance, en mètres, entre les chênes B et C ?

On arrondira la réponse au mètre le plus proche.

Note : Cette figure ne respecte pas les proportions.

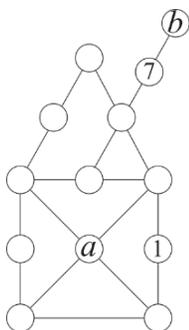


Fin catégorie P3

12 – LA MAISON DU CHEF

On veut placer les nombres de 1 à 13 (sauf 1 et 7 qui sont déjà écrits) dans les cercles vides de la figure de droite. La somme des nombres situés sur un même segment doit toujours être égale à 24.

Quels nombres iront dans les cases a et b ?



13 – BRAVO AUX VAINQUEURS

$$\begin{array}{r} \text{GRAND} \\ + \text{BRAVO} \\ \hline = \text{XXXXX} \end{array}$$

Dans ce cryptarithme, chaque lettre représente toujours le même chiffre, deux lettres différentes représentent deux chiffres différents et aucun nombre ne commence par 0.

Quelle est la valeur maximale de GRAND ?

14 – LE QUADRILATÈRE CROISÉ

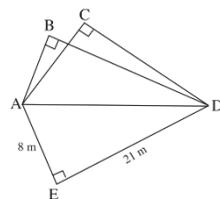
Dans cette figure :

- ABD, ACD et AED sont des triangles rectangles ;
- $m \overline{AE} = 8 \text{ m}$ et $m \overline{ED} = 21 \text{ m}$;
- \overline{AC} mesure 2 mètres de plus que \overline{AB} ;
- \overline{BD} mesure 4 mètres de plus que \overline{CD} .

Quel est le périmètre du quadrilatère croisé ABDC, en mètres ?

On arrondira la réponse au mètre le plus proche.

Note : Cette figure ne respecte pas les proportions.



Fin catégorie S1

15 – LES FRACTIONS ÉGYPTIENNES

$$\frac{2}{85} = \frac{1}{} + \frac{1}{}$$

Dans cette égalité, les deux dénominateurs sont différents.

Quelle est la somme de ces deux dénominateurs cachés ?

16 – DE 23 À 2024

Charles remarque que le millésime 2024 possède la propriété suivante : un des diviseurs premiers de ce millésime est égal au nombre formé par les deux derniers chiffres de ce millésime moins 1.

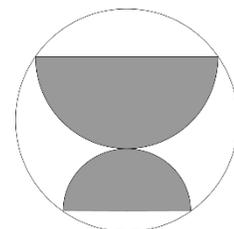
En effet, 2024 est divisible par le nombre premier 23, qui est lui-même égal à 24 – 1.

Quel autre millésime entre 1000 et 2024 possède la même propriété ?

Fin catégories S2 et GP

17 – DES MÉDAILLES ET DES COUPES

Voici le schéma d'une médaille circulaire de diamètre 8 cm. Sur celle-ci sont représentés deux demi-disques tangents et de bases parallèles. Ces deux demi-disques ont les extrémités de leur diamètre de base sur le bord de la médaille.



L'aire du demi-disque supérieur est exactement le double de l'aire du demi-disque inférieur.

Déterminez l'aire de la partie grise, en mm².

On arrondira la réponse au mm² le plus proche. Si nécessaire, on prendra 3,1416 pour π et 1,414 pour $\sqrt{2}$.

Note : Cette figure ne respecte pas les proportions.

18 – LA NUMÉROTATION CAVALIÈRE

Taylor déplace un cavalier sur un échiquier sans passer deux fois par la même case. Elle numérote les cases par où est passé le cavalier : 1 pour la case de départ, 2 pour la suivante, etc.

À un moment, le cavalier est passé par les huit cases de la première rangée de l'échiquier. En lisant le grand nombre obtenu par tous les chiffres écrits sur cette rangée sans se préoccuper des cases, elle se rend compte que ce nombre n'aurait pas pu être plus petit.

Quel est ce nombre ?

On rappelle que l'échiquier est une grille 8 x 8 et qu'un cavalier d'échecs se déplace selon la diagonale d'un rectangle de deux cases sur trois, dans n'importe quelle direction.

Fin catégories PS et HC



Prénom _____
 Téléphone _____
 ou courriel _____

Nom _____
 Code de participation _____

Catégorie _____ Niveau scolaire _____

École _____

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.									
Toutes catégories												
1	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	1	4	7	9	5	3	6	8	2		
1	4	7										
9	5	3										
6	8	2										
2	_____ cubes											
3	_____ pommes											
4	_____ triangles											
5	_____ \$											
Fin catégorie P1												
6	_____ rectangles											
7	_____ carrés noirs											
8	_____ essais											
Fin catégorie P2												
9	____ solution(s) Solution 1 : _____ Solution 2 : _____											
10	1 solution : _____											
11	1 solution : _____ m											
Fin catégorie P3												
Sous-total :												

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
12	____ solution(s) Solution 1 : a = ____ et b = ____ Solution 2 : a = ____ et b = ____		
13	1 solution : _____		
14	1 solution : _____ m		
Fin catégorie S1			
15	____ solution(s) Solution 1 : _____ Solution 2 : _____		
16	____ solution(s) Solution 1 : _____ Solution 2 : _____		
Fin catégories S2 et GP			
17	1 solution : _____ mm ²		
18	1 solution : _____		
Sous-total :			