

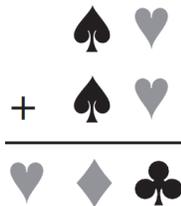


Début toutes catégories

1 – L'ADDITION DE SAMIR

Samir a effectué une addition avec des chiffres qui étaient tous plus petits que 6. Il a ensuite collé des formes identiques sur les mêmes chiffres et différentes sur des chiffres différents.

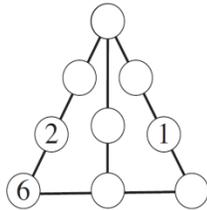
Quel est le résultat de son addition ?



2 – LE TRIANGLE DE L'ANNÉE

On place les nombres 3, 4, 5, 7, 8 et 9 dans les cercles vides. La somme des nombres situés sur une même ligne droite est toujours égale à 21.

Placez les nombres dans les cercles vides.



3 – LES ASSEMBLAGES



Exemple:

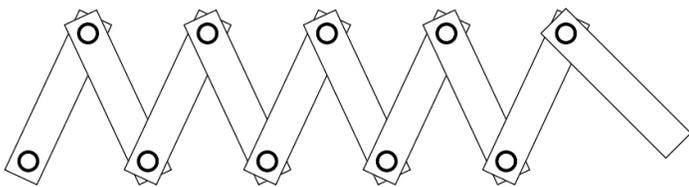


Les deux petits carrés du haut présentent une partie transparente (en blanc) et une partie noire. Paul veut coller ces deux carrés pour former un rectangle, en s'assurant que les deux parties noires forment un seul morceau, comme dans l'exemple. Il peut tourner ces carrés, et les placer à l'endroit ou à l'envers, avant de les coller.

Combien de rectangles différents Paul peut-il obtenir en comptant celui de l'exemple ?

Deux rectangles sont identiques si on peut les mettre l'un sur l'autre, en tournant ou retournant au besoin un des deux.

4 – LA RÈGLE ARTICULÉE



Dans l'atelier de son grand-père, Pier-Luc a trouvé une règle articulée formée de 10 segments identiques. Il s'amuse à former des grands triangles en la pliant en deux endroits. Il utilise à chaque fois tous les segments pour former un grand triangle.

Combien de triangles différents peut-il obtenir ?

Deux triangles sont identiques si on peut les mettre l'un sur l'autre, en tournant ou retournant au besoin un des deux.

5 – LE JEU DE LAUREL

Laurel a en main un jeu de vingt-deux cartes numérotées de 0 à 21. Il pose une première carte sur la table, puis il continue en posant des cartes une à une sur la pile avec la règle suivante : les numéros de deux cartes placées l'une sur l'autre doivent avoir au moins un chiffre commun. Par exemple, il pose les cartes : 5 - 15 - 13 - 3, et ne peut plus jouer ensuite. Sa pile contient donc 4 cartes.

Hardy reprend toutes les cartes et joue au jeu de Laurel.

Quel est le nombre maximum de cartes que peut contenir la pile de Hardy ?

Fin catégorie P1

6 – LA MULTIPLICATION À COMPLÉTER

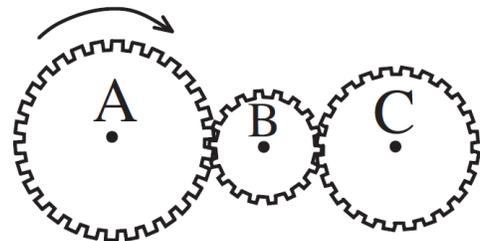


En utilisant cinq des sept jetons représentés en haut, complétez la multiplication.

Quels sont les deux jetons qui ne serviront pas ?

On écrira les numéros de ces jetons dans l'ordre, du plus petit au plus grand.

7 – LES ENGRENAGES



La roue A possède 30 dents, la roue B 18 dents et la roue C 25 dents. Michel fait tourner la roue A d'exactement 10 tours.

Combien de tours la roue C fera-t-elle ?

8 – LA DATE D'ANNIVERSAIRE

Max a fêté son anniversaire le 2 novembre 2020 qui peut s'écrire 02.11.20. Il remarque que cette date s'écrit avec 3 chiffres différents écrits chacun deux fois. Toutes les dates de l'année s'écrivent avec six chiffres.

Combien de dates en 2020 ont aussi été écrites avec 3 chiffres différents répétés chacun deux fois, y compris le 02.11.20 ?

Fin catégorie P2

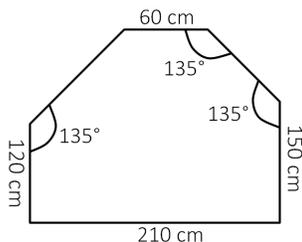
Problèmes 9 à 18 : *Attention!* Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez écrire le nombre de ses solutions et donner la solution s'il n'en a qu'une ou deux solutions s'il en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement a été prévu pour écrire deux solutions (mais il se peut qu'il n'y en ait qu'une!).

9 – LES CASES NOIRES

Dans une grille carrée de 15 cases par 15 cases, il y a 32 cases noires. Dans toutes les colonnes, on compte 1, 2 ou 3 cases noires. Aucune colonne n'en a 0 et quatre colonnes en ont 1 seule.

Combien de colonnes ont 3 cases noires ?

10 – LE CARRELAGE



Basile veut poser un carrelage dans son hall d'entrée qui est représenté sur la figure ci-dessus. Il utilise des tuiles carrées de 30 cm de côté. Il peut couper les tuiles et utiliser les divers morceaux pour en utiliser le moins possible.

Combien de tuiles doit-il acheter au minimum ?

Note : On ne compte pas la largeur des joints entre les tuiles.

11 – LE PARC ANIMALIER

Émilie et Clifford visitent un parc animalier. Dans un enclos, on trouve plusieurs chameaux, qui ont deux bosses, plusieurs dromadaires, qui en ont une seule, et plusieurs ânes, qui n'en ont pas. Clifford a compté 60 pattes et Émilie a compté 17 bosses.

Combien l'enclos compte-t-il de dromadaires ?

Fin catégorie P3

12 – LA DRÔLE D'ANNÉE

Une certaine année est un nombre qui s'écrit ABCD, chaque lettre représentant un chiffre, toujours le même.

Ce nombre est tel que : $ABCD + ABC + AB = 2021$

Quelle est l'année ABCD ?

13 – LE BIJOU

Pour son anniversaire, Maria offre un bijou à sa maman. Le bijou est dans une boîte en forme de prisme à base carrée dont les dimensions sont toutes des nombres entiers de centimètres. Les quatre faces latérales sont des rectangles non carrés. En calculant le volume de la boîte en cm^3 et sa surface totale en cm^2 , Maria s'aperçoit que les deux nombres obtenus sont égaux.

Quelle est la longueur du côté d'une face carrée de la boîte, en centimètres ?

14 – L'OPÉRATION À CORRIGER

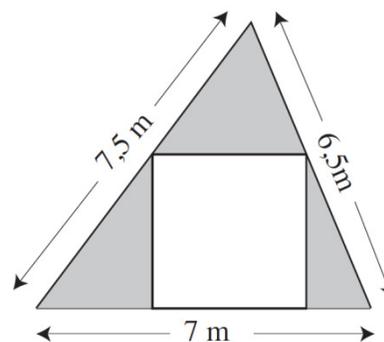
$12 \times 21 = 2021$

Cette multiplication est fautive !

Quel même nombre (positif ou négatif) faut-il additionner à chacun des trois nombres de l'opération pour qu'elle devienne exacte ?

Fin catégorie S1

15 – LA PIÈCE SOUS LE TOIT

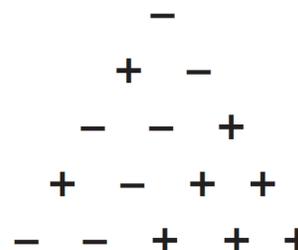


Le dessin représente le plan en coupe du toit de la maison de Julie. Ses parents ont aménagé une chambre sous le toit de telle sorte que la hauteur de cette pièce soit égale à sa largeur. Sur le plan, la coupe de cette pièce correspond au carré blanc.

Quelle est la longueur du côté de ce carré, en mètres ?

On arrondira la réponse au centième le plus proche.

16 – LA PYRAMIDE DES SIGNES



Cette pyramide a été construite de la façon suivante :

- on a écrit cinq signes + ou - sur une première ligne;
- au-dessus de deux signes (au milieu), on a écrit le signe + ou le signe - selon la loi des signes pour la multiplication : + et - donne -, etc...

Si la ligne du bas contient 21 signes + ou -, combien la pyramide entière peut-elle contenir de signes -, au maximum ?

Fin catégories S2 et GP

17 – LE PROJET PHARAONIQUE

Benoît s'est lancé dans un projet pharaonique : construire tous les triangles ayant une aire de 1 cm^2 dont les trois angles mesurent des nombres entiers de degrés strictement positifs.

S'il mène son projet à son terme, combien construira-t-il de triangles deux à deux non semblables, même en les tournant et retournant ?

18 – LE TERRAIN DU PÈRE MIDECHASSE

Quatre cabanes se trouvent sur une route parfaitement circulaire qui entoure une zone humide. Le quadrilatère qu'elles forment délimite le terrain de chasse au gibier d'eau du Père Midechasse. Les diagonales du quadrilatère sont perpendiculaires. Le total des longueurs d'une paire de côtés opposés du quadrilatère est égal à 360 décimètres, tandis que le total des longueurs de l'autre paire de côtés opposés est égal à 450 décimètres. L'aire du terrain de chasse est la plus grande possible.

Quelle est la longueur du plus grand côté du quadrilatère formé par les quatre cabanes, en décimètres ?

On arrondira la réponse à l'entier le plus proche.

Fin catégories PS et HC



Prénom _____ Nom _____ Âge _____

Téléphone _____ Courriel _____

Adresse _____

Catégorie _____ Niveau scolaire _____ École _____

Ville de l'école _____ Enseignant(e) _____

#	Votre ou vos solution(s)	Pts	Coeff.
Début toutes catégories			
1	_____		
2			
3	_____ rectangles		
4	_____ triangles		
5	_____ cartes		
Fin catégorie P1			
6	_____ et _____		
7	_____ tours		
8	_____ dates		
Fin catégorie P2			
9	____ solution(s) Solution 1 : _____ colonnes Solution 2 : _____ colonnes		
10	1 solution : _____ tuiles		
11	____ solution(s) Solution 1 : _____ dromadaires Solution 2 : _____ dromadaires		
Fin catégorie P3			
Sous-total :			

#	Votre ou vos solution(s)	Pts	Coeff.
12	____ solution(s) Solution 1 : _____ Solution 2 : _____		
13	____ solution(s) Solution 1 : _____ cm Solution 2 : _____ cm		
14	____ solution(s) Solution 1 : _____ Solution 2 : _____		
Fin catégorie S1			
15	1 solution : _____ m		
16	1 solution : _____ signes -		
Fin catégories S2 et GP			
17	1 solution : _____ triangles		
18	1 solution : _____ dam		
Sous-total :			