

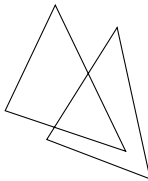
1 - Ne commettons pas d'impair

Quel est le plus petit nombre entier formé de cinq chiffres pairs tous différents ?

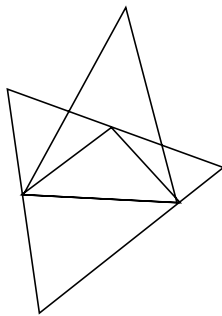
Attention l'écriture d'un nombre entier ne doit pas commencer par un zéro.

2 - Les triangles

Dans la figure ci-contre, on voit trois triangles entièrement dessinés.



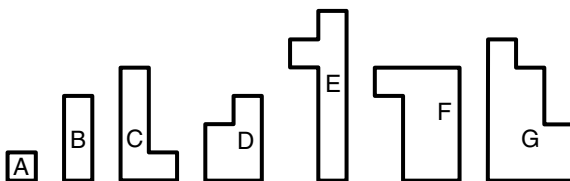
Combien voit-on de triangles entièrement dessinés dans la figure ci-dessous ?



3 - Les billes

Mathieu a 99 billes de plus que Mathias. Après une partie acharnée, Mathias gagne et reçoit 39 billes de Mathieu.

Combien Mathieu a-t-il maintenant de billes de plus que Mathias ?



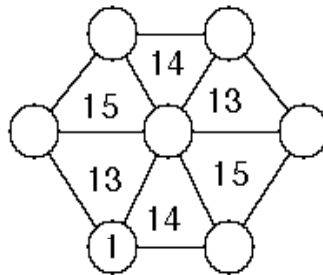
4 - C'est dans la poche !

Maman Kangourou avait offert cinq boules noires et sept boules blanches à son bébé lorsqu'il était encore dans sa poche. Aujourd'hui, Bébé Kangourou s'est enfin décidé à sortir. Mais déjà il pleure : il a pris une boule noire et il en voulait une blanche. Maman Kangourou plonge alors sa patte dans sa poche et en sort quelques-unes, sans les voir.

Combien doit-elle en sortir, au minimum, pour être certaine d'avoir au moins une boule blanche ?

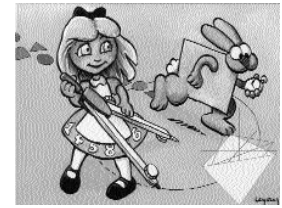
5 - L'hexagone

Complétez les disques à l'aide des nombres de 2 à 7, de telle sorte que chaque nombre inscrit dans un triangle soit égal à la somme des nombres inscrits aux sommets de ce triangle.



6 - Les sept pièces

On prend le carré A comme unité. En utilisant les sept pièces représentées ci-contre, à l'exception de l'une d'entre elles, réalisez un carré de 6×6 unités. Vous dessinerez chacune des pièces utilisées dans le carré du bulletin-réponse avec la lettre qui lui correspond.



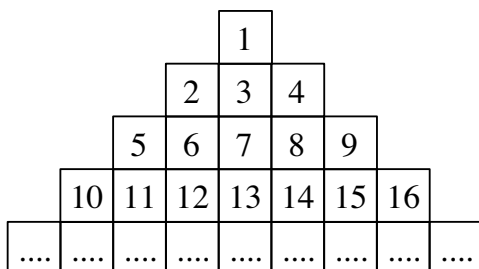


1 - Voisins non consécutifs

Quel est le plus grand nombre de cinq chiffres tous différents tels que des chiffres écrits côte à côte ne soient jamais des chiffres consécutifs (comme 1 et 2 ou comme 8 et 7 par exemple) ?

2 - La pyramide

J'écris une pyramide de nombres :



Quel sera le dernier nombre écrit lorsque j'aurai complété la vingtième ligne de cette pyramide ?

4 - Opération à restaurer

L'addition ci-dessous est exacte. Vous devez changer exactement deux chiffres des trois nombres à additionner pour que le résultat soit égal à 2004.

Ecrivez la nouvelle addition.

$$\begin{array}{r}
 966 \\
 + 869 \\
 + 77 \\
 \hline
 = 1912
 \end{array}$$

5 - Histoire d'âges

Un amateur de casse-tête explique ainsi son âge.

« Prenez trois fois mon âge dans deux ans et enlevez trois fois mon âge il y a trois ans. Vous obtenez mon âge actuel. »

Quel est son âge actuel ?

3 - Les poissons rouges

Chez nous, il y a Papa, Maman, mes frères, mes soeurs et moi, plus mes poissons rouges. Cela fait en tout 14 mains et 13 bouches. Seuls les poissons rouges sont manchots.

Combien ai-je de poissons rouges ?

6 - Famille nombreuse

J'appartiens à une famille de nombres à 4 chiffres. Notre premier chiffre, non nul, est strictement inférieur à notre deuxième ; celui-ci est égal à notre troisième ; enfin notre troisième est strictement supérieur à notre quatrième.

Combien de membres notre famille compte-t-elle ?



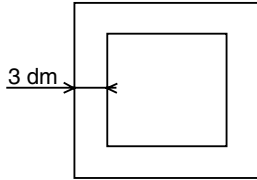
1 - Les seaux de lait

Une ancienne célébrité vient de traire sa vache et de remplir de lait un seau de 9 litres. Elle dispose aussi de deux autres seaux, vides, de capacités respectives 4 litres et 5 litres. Elle souhaite obtenir exactement 7 litres de lait dans le grand seau en utilisant seulement ses trois seaux et sans renverser de lait par terre, ni en boire.

Combien de transvasements, au minimum, lui seront-ils nécessaires ?

2 - Le tableau

Un tableau carré est entouré d'un cadre de 3 dm de côté. L'aire du cadre est exactement égale à celle du tableau.



Combien le côté du tableau mesure-t-il ? On pourra prendre si besoin est 1,414 pour $\sqrt{2}$ et 1,732 pour $\sqrt{3}$, et on donnera un résultat en centimètres, arrondi au cm le plus proche.

3 - Le champ Pagne

Jean Pagne possède un champ d'un hectare en forme de trapèze. Le côté Est et le côté Ouest du champ sont parallèles et mesurent respectivement 60 m et 80 m. Agé et sans enfants, Jean veut partager son champ entre sa nièce Dolores et son neveu Vincent. Pour éviter toute dispute, il fait poser une clôture de séparation rectiligne orientée Nord-Sud qui partage le champ en deux parcelles de même aire.

Quelle est la longueur de la clôture de séparation entre les deux parcelles ?

On pourra prendre si besoin est 1,414 pour $\sqrt{2}$, 1,732 pour $\sqrt{3}$ et 2,236 pour $\sqrt{5}$, et on donnera un résultat en mètres, arrondi au 1/100e le plus proche.

4 - La patûre

La ferme des célébrités comprend une patûre. On suppose que chaque hectare de ce terrain porte la même quantité d'herbe, et que celle-ci croît régulièrement.

En trois semaines, 7 vaches y brouteraient l'herbe jusqu'à la racine sur 11 hectares. En cinq semaines, 13 vaches feraient de même sur 29 hectares.

Pendant combien de semaines ces 29 hectares de prés pourraient-ils nourrir 5 vaches ?

On arrondira, si besoin est, la réponse à l'unité la plus proche.

5 - La machine à fractions

La machine à fractions digère les fractions irréductibles strictement comprises entre 0 et 1. Chaque fraction $f = n/d$ donne à la sortie l'inverse du nombre $f+d$. Après avoir digéré toutes les fractions strictement comprises entre 0 et 1, la machine à fractions classe tous les résultats par ordre décroissant.

Quel est le 50^{ème} résultat ?

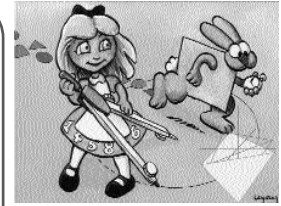
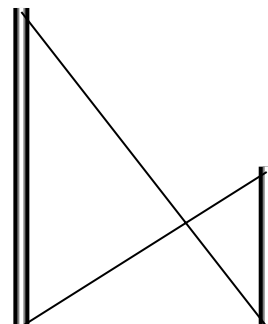
On donnera ce résultat sous forme de fraction irréductible.

6 - Les deux pylônes

Deux pylônes, de hauteurs respectives 30 m et 60 m, sont plantés verticalement, à une certaine distance l'un de l'autre, sur un plan horizontal. Un câble rectiligne joint le sommet de chaque pylône à la base de l'autre.

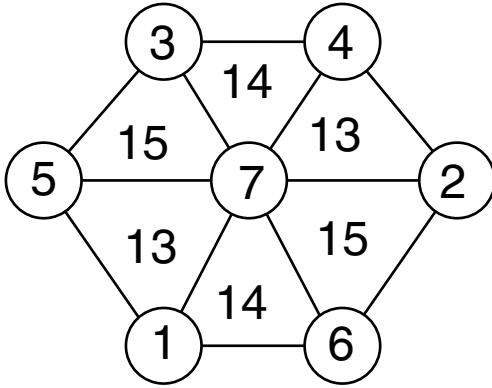
Donner la hauteur (en mètres, avec deux décimales exactes) du point d'intersection des deux câbles.

On donnera ce résultat sous forme de fraction irréductible.

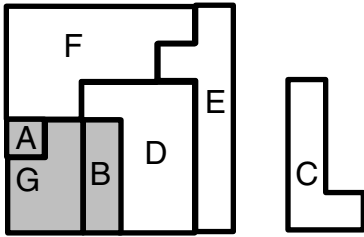


Réponses 6e - 5e

1. 20468
2. 11 triangles
3. 21 billes
4. 5 boules
- 5.



6.



La pièce non utilisée est la pièce C. Les pièces A, B et G peuvent être placées de plusieurs façons.

Réponses 4e - 3e

1. 97 586
2. 400
3. 6 poissons rouges
4. $966 + 961 + 77 = 2004$.
5. 15 ans
6. 204

Réponses Lycée

1. 7 transvasements :

- | | | |
|---|---|---|
| 9 | 0 | 0 |
| 4 | 5 | 0 |
| 4 | 1 | 4 |
| 8 | 1 | 0 |
| 8 | 0 | 1 |
| 3 | 5 | 1 |
| 3 | 2 | 4 |
| 7 | 2 | 0 |

2. 14,484 dm
3. 50,99 m.
4. 225
5. $13 / 174$
6. 20 m.