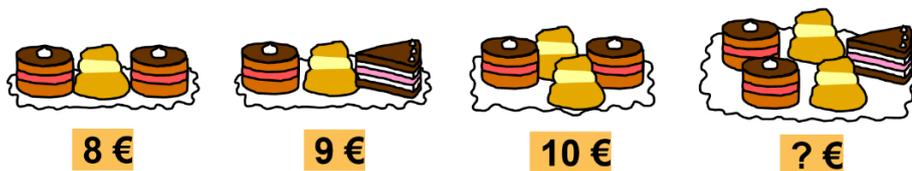


Épreuve 1

Ex 1

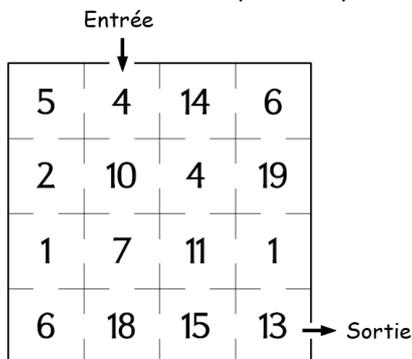
4 plateaux sont présentés dans une vitrine.



Trouve le prix manquant.

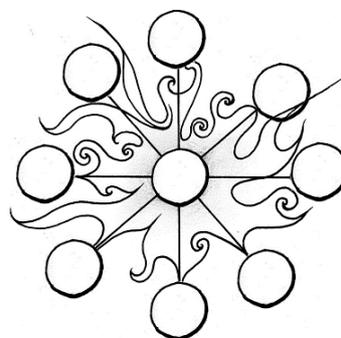
Ex 2

Dans ce labyrinthe, on additionne les nombres des pièces qu'on traverse. Quel chemin faut-il prendre pour obtenir la plus petite somme possible ?



Ex 3

Écris les nombres de 10 à 18, chacun dans un cercle. La somme de 3 nombres alignés doit toujours être égale à 42.



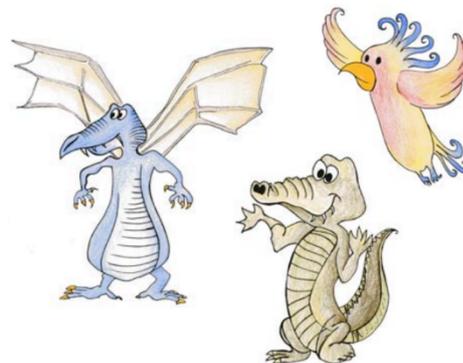
Ex 4

Dans mon livre il y a des perroquets, des crocodiles et des dragons.

En tout, je compte :

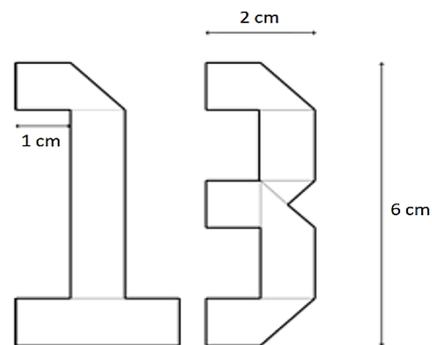
- 8 têtes ;
- 24 pattes ;
- 10 ailes.

Combien de perroquets, de crocodiles et de dragons a-t-il dans ce livre ?



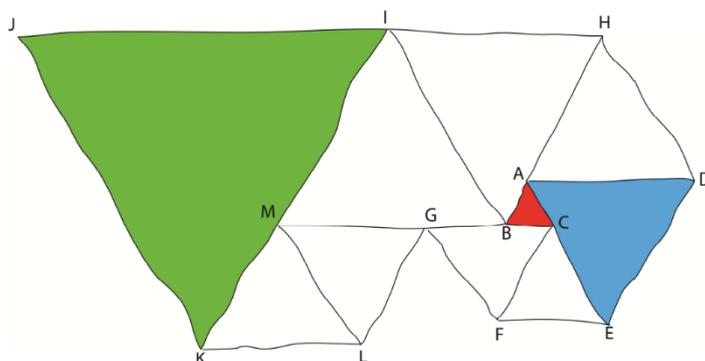
Ex 5

Pour réaliser chaque chiffre, Sofiane utilise une bande rectangulaire de 1 cm de largeur.
Il plie la bande mais ne la coupe pas.
Quelle longueur de bande en tout lui faut-il pour fabriquer ce nombre 13 ?



Ex 6

Cette figure est composée de 10 triangles équilatéraux.
Le triangle rouge a 2 cm de côté.
Le triangle bleu a 7 cm de côté.
Combien mesure un côté du triangle vert ?

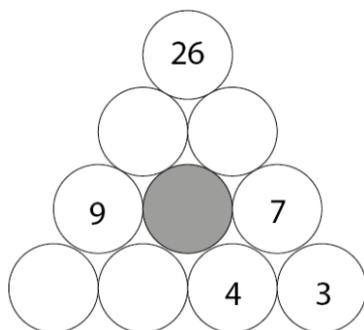


Ex 7

Marco a 1000 grains de riz. Il place des grains de riz sur un échiquier.
Il met 1 grain sur la première case, 2 grains sur la deuxième, 4 grains sur la troisième.
Il continue ainsi de suite en doublant le nombre de grains d'une case à la suivante.
Sur quelle case Marco dépose-t-il le dernier grain de riz ?



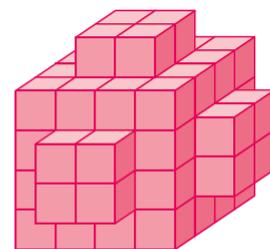
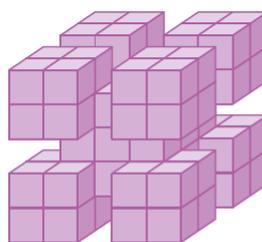
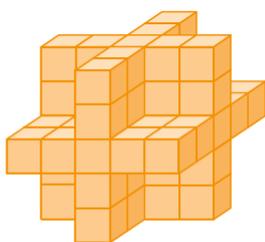
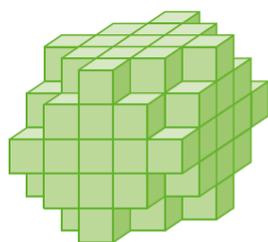
Ex 8



Chaque nombre dans un cercle est la somme des deux nombres juste en dessous de lui.
Quel nombre se trouve dans le cercle colorié en gris ?

Ex 9

Quelle que soit la façon de poser ces objets sur une table, on les voit toujours ainsi :

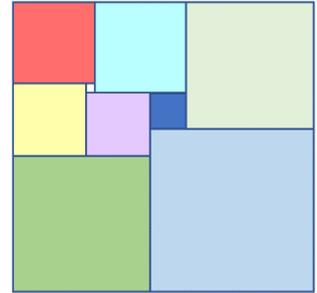


.....
Pour chaque objet, donner le nombre de cubes nécessaire à sa construction.

Ex 10

Ce jardin a été créé en disposant neuf carrés, pour des cultures différentes, selon la figure ci-contre.

L'aire du carré rouge est égale à 81 m^2 et celle du carré jaune est égale à 64 m^2 .
Donner les dimensions de ce jardin.

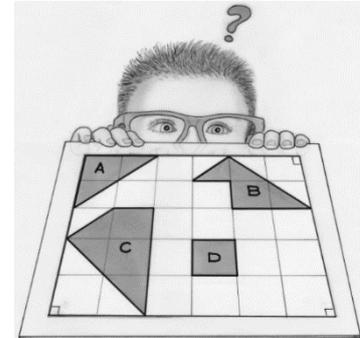


Ex 11 Léo découpe les quatre pièces A, B, C, D du puzzle ci-contre.

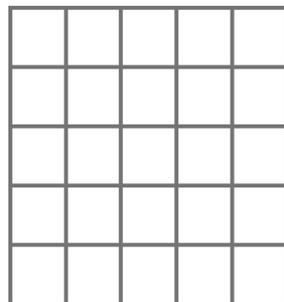
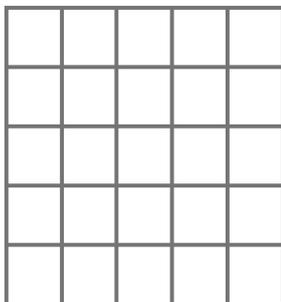
Avec les trois pièces A, B et C, il forme un carré.

Avec les quatre pièces A, B, C et D, il forme un autre carré.

Dessine chacun de ces carrés en faisant apparaître les pièces qui le compose.



Réponses :



Ex 12

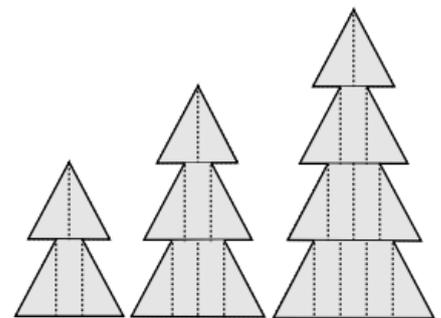
L'aire du petit sapin à gauche est 8 cm^2 .

L'aire du sapin au milieu est 15 cm^2 .

Tous les triangles sont égaux entre eux et tous les rectangles sont égaux entre eux.

Quelle est, en cm^2 , l'aire du grand sapin à droite ?

Note: la figure ne respecte pas les longueurs.



Ex 13

Alia : "Dom est plus âgé qu'Elie".

Boris : "Alia est plus âgée qu'Elie".

Cléa : "Fred est plus âgé qu'Elie".

Dom : "Boris est plus jeune que moi".

Elie : "Cléa est plus vieux que Fred".

Fred : "Seuls deux d'entre vous sont plus jeunes que moi".

Tous ceux qui sont plus âgés qu'Elie ont menti, les autres ayant tous dit la vérité (y compris Elie).

Classez ces six amis, qui ont des âges tous différents, du plus jeune au plus âgé.

On notera chacun d'eux par son initiale.

Ex 14

Comme dans tout cryptarithme, deux lettres différentes remplacent toujours deux chiffres différents et deux chiffres différents sont toujours remplacés par deux lettres différentes. L'écriture d'aucun nombre ne commence par un 0.

$$\text{DIX} + \text{NEUF} = 19 \times \text{UN}$$

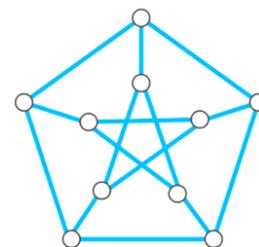
De plus, ici aucune lettre ne remplace le chiffre 6 ni le chiffre 9.

Combien vaut **DEUX** ?

Ex 15

Les 10 sommets du graphe ci-contre doivent être coloriés pour que deux sommets reliés par un segment ne soient jamais de la même couleur.

Quel est le nombre minimum de couleurs dont on aura besoin ?



Ex 16

Dans ce labyrinthe, on additionne les points de toutes les cases que l'on traverse.

On peut passer d'une case à une autre si elles ont un côté en commun.

On ne doit pas passer deux fois par la même case.

Dessinez un parcours qui permette d'obtenir exactement 2020 points.

Entrée
↓

187	207	237	187
237	187	237	207
207	187	187	237
187	207	207	187
207	187	237	207

→ Sortie

Ex 17

Pour faire grandir des poussins, le fermier les place dans des cases d'un poulailler.

Il installe une lampe chauffante par poussin en respectant les contraintes suivantes :

- la lampe est dans une case vide qui a un côté en commun avec celle du poussin ;
- la lampe chauffante doit être orientée vers la case du poussin ;
- pour éviter une surchauffe, deux lampes chauffantes ne peuvent pas être voisines, même en diagonale.

Le schéma ci-contre représente un plan du poulailler.

Les nombres indiquent le nombre de lampes chauffantes dans chaque ligne et chaque colonne.

Une lampe est déjà représentée par une flèche.

Compléter le schéma de ce poulailler en indiquant dans la grille l'emplacement des lampes chauffantes qui seront représentées par une flèche orientée vers un poussin.

	3	1	3	1	2	2	1	2
3			🐣					🐣
1		🐣				🐣	🐣	
2				🐣				
1		🐣			🐣			
3				🐣				
1			🐣					🐣
1	🐣							🐣
3		🐣		🐣			🐣	↑

Ex 18

Une année suiveuse est une année dont le millésime est formé de deux nombres entiers qui se suivent comme 78 ou 2021. Mathilde additionne les nombres des années suiveuses depuis l'an 12 jusqu'à l'an 2021.

Quel sera son résultat ?

Note : L'écriture d'un nombre entier à plusieurs chiffres ne commence jamais par un 0.

Ex 19

L'aquarium de Noé est un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont :

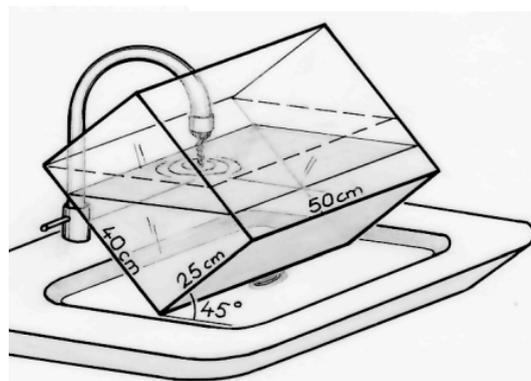
longueur 50 cm, largeur 25 cm et hauteur 40 cm.

Il souhaite le remplir mais l'emplacement du robinet l'oblige à incliner l'aquarium de 45° .

L'eau coule jusqu'à atteindre le bord de l'aquarium.

Alors Noé remet l'aquarium droit.

Calculer la hauteur de l'eau dans l'aquarium.



Ex 20

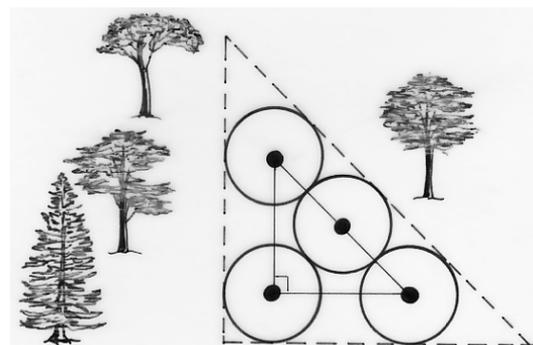
Trois arbres sont plantés aux sommets d'un triangle rectangle isocèle et un quatrième arbre est planté au milieu de l'hypoténuse, comme l'illustre le dessin ci-contre.

Pour permettre à chaque arbre de pousser correctement, le jardinier a prévu une aire circulaire de rayon 6 m autour de chacun d'entre eux.

Il souhaite maintenant les protéger par une clôture.

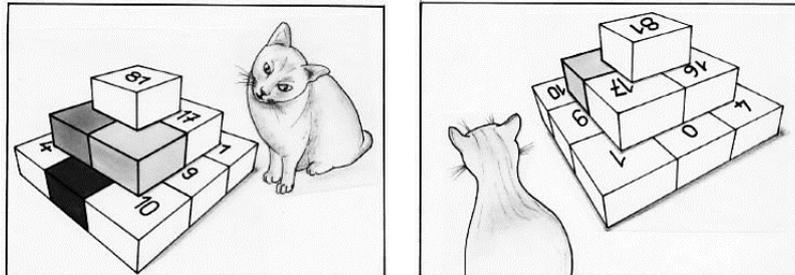
Les arbres sont représentés par des points et la clôture par des segments en pointillés.

Calculer, au mètre près, la longueur de la clôture.



Ex 21

Voici deux vues de la même pyramide composée de 14 briques.



La valeur indiquée sur chaque brique est égale à la somme des valeurs des quatre briques sur lesquelles elle repose.

Calculer les valeurs à indiquer sur les trois briques grisées.