



Épreuve 1 : Die Nachspeise

Elena : Mokkaclair
Lucas : Erdbeerkuchen
Johanna : Apfelkuchen
Paul : Schokoladencreme

Elena : Coffe éclair
Lucas : Strawberry tart
Johanna : Apple tart
Paul : Chocolate mousse

1ère façon (intuitive) :

Elena, n'aime pas les tartes et Paul prend la mousse au chocolat, Eléna prendra donc l'éclair au café.
Il reste donc les deux tartes à répartir.

Par déduction Lucas prendra la tarte aux fraises (il n'aime pas les pommes) et Johanna prendra celle aux pommes.

2ème façon : tableau de vérité

	Tarte aux fraises	Mousse au chocolat	Éclair au café	Tarte aux pommes
Elena	0	0	1	0
Lucas	1	0	0	0
Johanna	0	0	0	1
Paul	0	1	0	0

Épreuve 2 : Des goûters

Sans promotion, elle doit payer $23 \times 3 \text{ €} = 69 \text{ €}$

Il faut diviser 23 par 5 pour savoir combien de fois Hélène a bénéficié de la promotion.

$23 = 4 \times 5 + 3$ Hélène a bénéficié **4** fois de la promotion, donc obtenu une réduction de $4 \times 3 \text{ €} = 12 \text{ €}$, il lui reste donc $69 \text{ €} - 12 \text{ €} = 57 \text{ €}$ à payer.

Autre méthode :

Il faut diviser 23 par 5 pour savoir combien de fois Hélène a bénéficié de la promotion.

$23 = 4 \times 5 + 3$ Hélène a bénéficié **4** fois de la promotion, donc n'a payé que 19 goûters.

$19 \times 3 \text{ €} = 57 \text{ €}$.

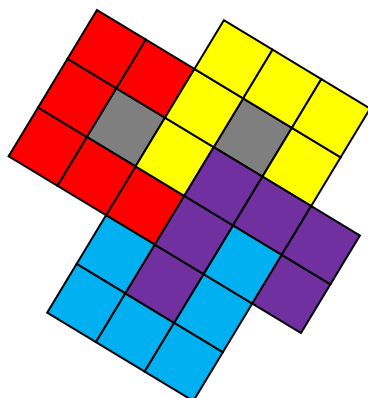
Épreuve 3 : Gandoulf et les 9 nains

Étape	Initiale	Nains fleurs	Nain +	Nains fleurs	Nain +	Nains fleurs	Nain +	Nains fleurs
Nains	9	4	8	3	7	2	6	1
Fleurs	0	5	5	10	10	15	15	20

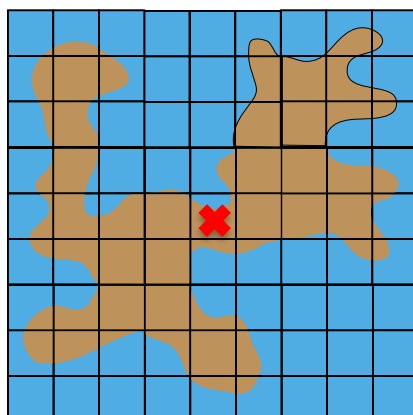
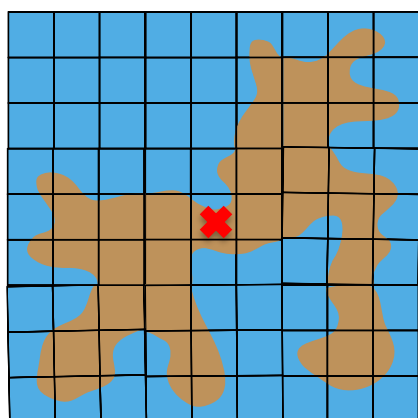
Gandoulf se retrouve donc avec 20 fleurs

Remarque : on peut permuter les formules tant que le stock de nains à une étape est suffisant pour effectuer la conversion en fleurs. Par exemple on peut faire les 3 formules de création pour arriver à 21 nains (multiples de 5) puis faire les 4 formules de conversions et donc transformer 20 nains en 20 fleurs.

Épreuve 4 : Bas les masques



Épreuve 5 : The Maze



Épreuve 7 : À la recherche du nombre parfait

On teste les nombres entre 15 et 30 jusqu'à trouver celui qui convient.

Par exemple, les diviseurs de 15 autre que 15 sont 1,3,5, on a $1+3+5=9$ qui est différent de 15 donc le nombre 15 ne convient pas.

1, 2,4,7 et 14 sont les diviseurs de 28 et ils sont différents de 28

De plus on a bien $28=1+2+4+7+14$

Épreuve 8 : Un, deux, trois, quatre, cinq, six...

On peut estimer le temps nécessaire pour compter jusque 1 000 000 000 ou estimer le nombre atteint en 24 h

Raisonnement 1 :

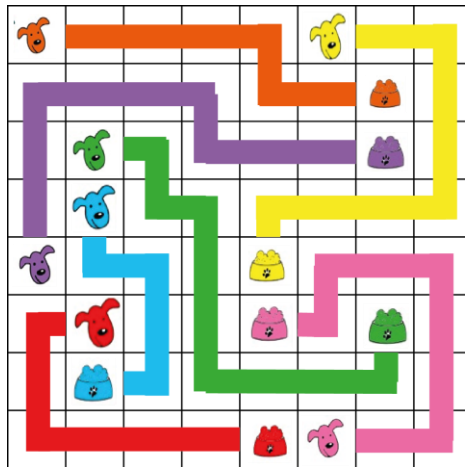
Hypothèse de travail (optimiste) : un nombre prononcé par seconde.

1 000 000 000 s représentent environs 270 000 h soit environs 11500 jours, soit 30 ans.

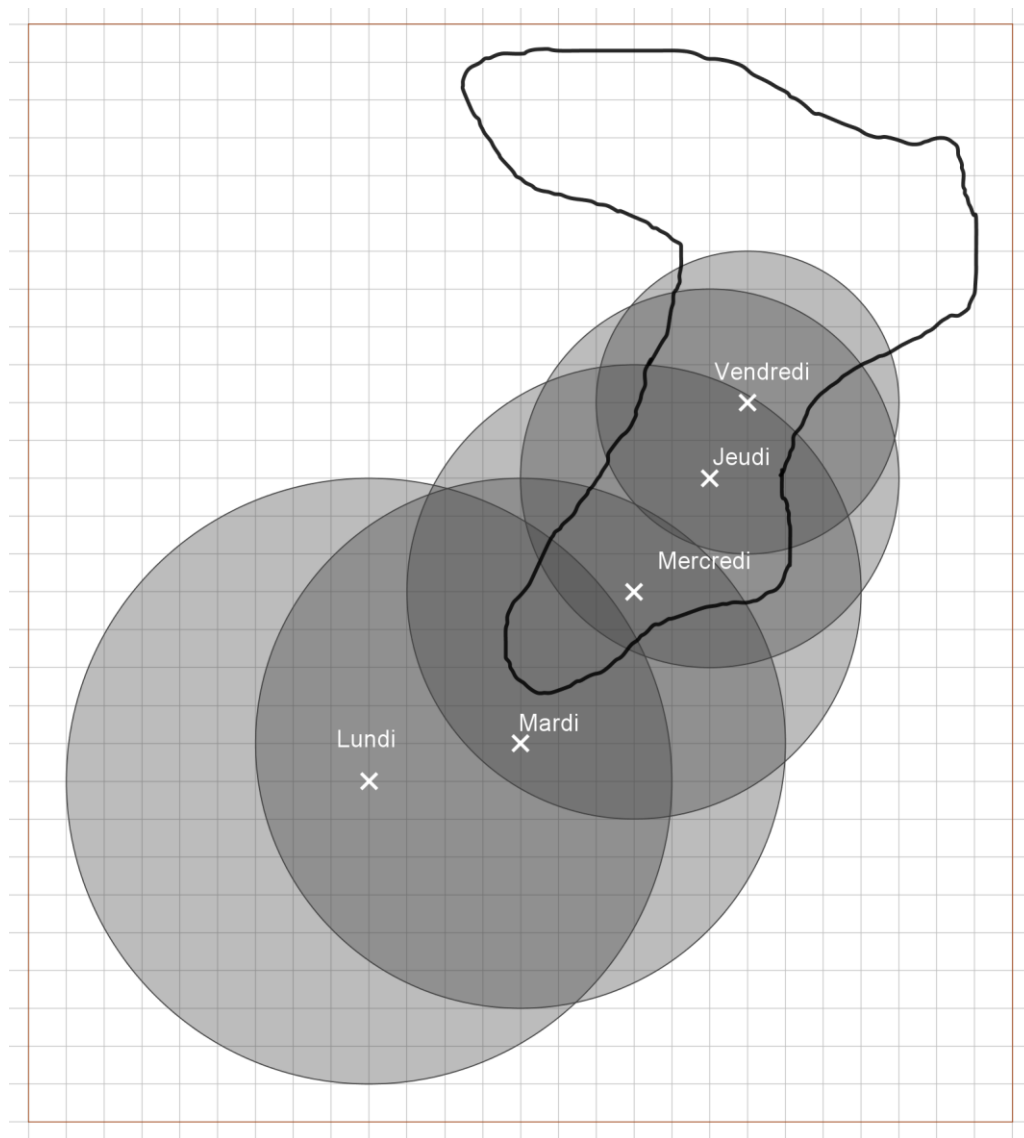
Raisonnement 2 :

En 24 h il y a 86 400 secondes, on est loin du compte.

Épreuve 9 : Se prendre une gamelle



Épreuve 6 : Un typhon font font



Le côté d'un carreau représente 200 km.

Rayons du cyclone en fonction du jour de la semaine (en nombre de carreaux) :

Lundi : 8 carreaux
Mardi : 7 carreaux
Mercredi : 6 carreaux
Jeudi : 5 carreaux
Vendredi : 4 carreaux

Déplacements du cyclone :

$\overrightarrow{\text{LundiMardi}}$ (4 ; 1)

$\overrightarrow{\text{MardiMercredi}}$ (3 ; 4)

$\overrightarrow{\text{MercrediJeudi}}$ (2 ; 3)

$\overrightarrow{\text{JeudiVendredi}}$ (1 ; 2)