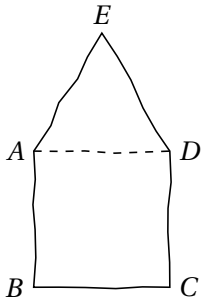
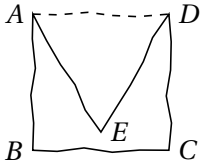
ÉTAPE 1 : Problèmes trois opérations

Problèmes

1. David et Olivier ont économisé 35,40 € et 71,60 € pour faire ensemble un cadeau à leurs parents.
   S'ils avaient 12 € de plus, ils pourraient également acheter, pour leur sœur, un livre qui vaut 28 €.
   Quel est le prix du cadeau de leurs parents ?
2. Un commerçant achète sept rouleaux de 50 m de tissu. Il paie chaque rouleau 392 €. Il revend le tissu au prix de 12 € le mètre.
   Quel bénéfice aura-t-il fait lorsqu'il aura revendu la totalité du tissu ?
3. Un éleveur clôture une prairie rectangulaire de 170 m de long et de 120 m de large avec trois tours de fil de fer.
   Il laisse une entrée de 3,5 m de large.
   Quelle longueur de fil de fer a-t-il utilisée ?
4. Voici deux croquis à main levée de deux dessins.
   Sur chaque dessin, $ABCD$ est un carré de 7,5 cm de côté et AED est un triangle équilatéral.

   Détermine le périmètre du polygone $ABCDE$ dans chaque cas.





1. Xavier a 28 € dans sa tirelire. Son grand-père lui donne 75 € ; en tout, il a maintenant 53 € de plus que sa sœur Christine.
   Quelle somme d'argent possède Christine ?
2. Julien et Georges ont à eux deux 47 €. Julien dépense 12 € et Georges 7 €. Ils ont alors chacun la même somme.
   Combien chacun d'eux possédait-il ?
3. Un triangle équilatéral a le même périmètre qu'un carré de 6 cm de côté.
   Quelle est la longueur d'un côté de ce triangle ?
4. Toto possède 4 pantalons, 4 chemises, 4 foulards et 4 chapeaux.
   Combien de tenues différentes peut-il créer ? (Une tenue est constituée d'un pantalon, une chemise, un foulard et un chapeau.)

Exercice des crêpes

Dans une fabrique, on emballe les crêpes par paquets de 12.
En fin de journée, les employés mangent les crêpes qui restent après emballage.
Voici le nombre de crêpes fabriquées cette semaine :

Jour	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
Nombre de crêpes	384	1 004	519	1 069	1 102

1. Le lundi, combien de douzaines de crêpes sont emballées et combien de crêpes sont mangées ? Et le mardi ? Et les autres jours ?
2. Sur l'ensemble de la semaine, chaque employé a mangé le même nombre de crêpes.
Combien peut-il y avoir d'employés dans cette fabrique ?

Lundi

$384 \div 12 = 32$ et $384 = 32 \times 12$
On dit que :

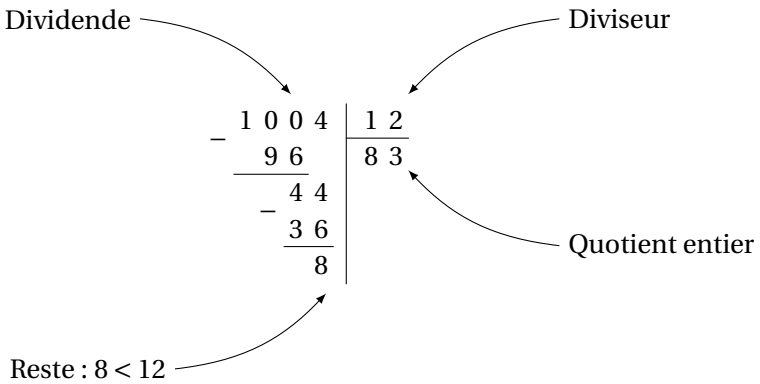
- 384 est un multiple de 12 ;
- 12 est un diviseur de 384 ;
- 384 est divisible par 12.

Les employés font 32 paquets et ne mangent pas de crêpes.

Mardi

$83 \times 12 = 996$ et $84 \times 12 = 1\,008$
$83 \times 12 < 1\,004 < 84 \times 12$
$1\,004 = (83 \times 12) + 8$
Les employés font 83 paquets et mangent 8 crêpes.

On peut aussi poser une division.



Attention ! 1 004 n'est pas un multiple de 12, donc on ne peut pas écrire :
$1\,004 \div 12 = 83$ ni $1\,004 \div 12 = 83$ r 8.
On écrit : $1\,004 = (83 \times 12) + 8$

SANS RÉDIGER

Mercredi

5 1 9	1 2
− 4 8	4 3
3 9	
− 3 6	
3	

$519 = (43 \times 12) + 3$

Jeudi

1 0 6 9	1 2
− 9 6	8 9
1 0 9	
− 1 0 8	
1	

$1\,069 = (89 \times 12) + 1$

Vendredi

1 1 0 2	1 2
− 1 0 8	9 1
2 2	
− 1 2	
1 0	

$519 = (91 \times 12) + 10$

Semaine

$0 + 8 + 3 + 1 + 10 = 22$
Les employés mangent 22 crêpes.
Les diviseurs de 22 sont : 1, 2, 11 et 22. Il y a donc 2 ou 11 ou 22 employés.

Exercice des glands et des sacs d'orge

1. Un homme préhistorique a ramassé 98 glands.
   Comment peut-il désigner ce nombre ? (Il compte sur ses mains par douzaines.)
2. Un berger babylonien possède 253 sacs d'orge. Comment un scribe babylonien peut-il écrire ce nombre ?

1.

9 8	1 2
− 9 6	8
2	

$98 = (8 \times 12) + 2$
L'homme préhistorique montrera 8 douzaines et 2 unités.

2.

2 5 3	6 0
− 2 4 0	4
1 3	

$253 = (4 \times 60) + 13$
Le scribe écrira 4 soixantaines et 13 unités.

Exercice du partage

Une maîtresse d'école souhaite que ses 25 élèves l'aident à tailler ses 318 crayons. Elle prépare ainsi 25 tas de crayons, avec le même nombre de crayons dans chaque tas, et elle met le plus de crayons possibles dans chaque tas.

- Combien de crayons la maîtresse doit-elle tailler elle-même ?
- Quand les élèves arrivent en classe, elle constate que Marie est absente et que seuls 24 élèves vont pouvoir tailler les crayons.
  Comment peut-elle modifier ses 25 tas pour en faire 24 tas avec le même nombre de crayons sans se fatiguer ?

1.

−	3 1 8	2 5	
	2 5	1 2	
	6 8		
−	5 0		
	1 8		

$318 = (25 \times 12) + 18$
La maîtresse fait 25 tas de 12 crayons et elle en taille 18 elle-même.

2. Avec les 12 crayons du 25e tas et 12 des 18 crayons restants, elle peut ajouter un 13e crayon à chacun des 24 autres tas.
$318 = (24 \times 13) + 6$
Elle a ainsi 24 tas de 13 crayons et il en reste 6.

Exercice des badges

L'association sportive du collège commande 950 badges à 2 € pièce à un imprimeur.
En plus des 950 badges commandés, l'imprimeur en donne d'autres gratuitement, un badge pour chaque douzaine commandée.
Les badges sont tous revendus à la fête du collège au prix de 3 € pièce.
Quel est le bénéfice réalisé par l'association sportive ?

Correction de l'exercice des badges

950×2 € = 1 900 €. L'association sportive du collège a dépensé 1 900 €.

−	9 5 0	1 2	
	8 4	7 9	
−	1 1 0		
	1 0 8		
	2		

$950 = 79 \times 12 + 2$. L'association a acheté 79 douzaines de badges et reçoit donc 79 badges gratuits.
$950 + 79 = 1029$. Ils ont donc 1 029 badges à vendre.

$1\,029 \times 3$ € = 3 087 €. La vente de tous les badges rapportera 3 087 €.
3 087 € − 1 900 € = 1 187 €. L'association sportive réalise un bénéfice de 1 187 €.

Problèmes

On ne te demande pas de rédiger les problèmes ci-dessous. Pour chacun d'entre eux, indique les calculs que tu as faits et écris une phrase de conclusion.

1. Les verres de la cantine sont stockés dans des bacs rectangulaires comportant 7 rangées de 10 cases. Chaque case ne peut contenir qu'un verre.
Combien faut-il de paniers pour stocker les verres de 372 demi-pensionnaires ?

2. À la banque, un commerçant souhaite échanger 240 billets de 5 € contre des billets de 50 €.
Combien de billets de 50 € va lui donner le banquier ?

3. Le prix d'une moto est de 8600 €. Pour l'acheter, on doit verser 860 € à la livraison puis payer le reste en douze mensualités égales.
Quel est le montant de chaque mensualité ?

4. Pour soutenir une clôture rectiligne de 168 m, on a planté au total 29 poteaux régulièrement espacés (il y a un poteau à chaque extrémité).
Quelle est la distance entre deux poteaux consécutifs ?

5. Jack Sparrow découvre un trésor de 365 pièces d'or. Il s'assoit autour d'une table avec ses 12 marins et distribue les pièces, une à par une, en se servant aussi. Aura-t-il le même nombre de pièce s'il commence par lui ou par son voisin ?

6. Lors de l'adoption du calendrier grégorien à la fin du XVIe siècle, il a été décidé que certaines années auraient 366 jours. Ces années, appelées bissextiles, sont les années :

- soit divisibles par 4 mais non divisibles par 100 ;
- soit divisibles par 400.

Les années 2000, 2012 et 3000 sont-elles bissextiles ?

7. En pliant en quatre dans le sens de la longueur et en trois dans le sens de la largeur, une feuille de papier rectangulaire, on obtient un carré ; le périmètre de la feuille est de 84 cm.
Quelles sont les dimensions de la feuille ?

8. Pour financer une sortie scolaire, les élèves d'une classe de quatrième achètent 4 fûts de 30 litres de limonade à 28,50 € le fût.
Ils mettent cette limonade en bouteilles de 75 cl, chaque bouteille étant revendue 2 € lors de la fête du collège.
Sachant qu'ils n'ont pas payé les bouteilles vides, quel sera le bénéfice une fois toutes les bouteilles vendues ?

9. Un rectangle a un périmètre de 258 cm. Sa longueur a 25 cm de plus que sa largeur. Quelles sont les dimensions de ce rectangle ?

Correction des problèmes

1.

$7 \times 10 = 70$. Un bac peut contenir 70 verres.

$372 = 70 \times 5 + 22$. On peut remplir 5 bacs complètement et un sixième bac avec 22 verres. Il faut donc 6 bacs.

2.

$240 \times 5 € = 1\,200 €$. Le commerçant donne 1 200 € au banquier.

$1\,200 € \div 50 € = 24$. Le banquier lui rend 24 billets de 50 €.

3.

$8\,600 € - 860 € = 7\,740 €$. Après la livraison, il reste 7 740 € à payer.

$7\,740 € \div 12 = 645 €$. Il faut payer 12 mensualités de 645 €.

4.

Entre 29 pôteaux, on a 28 espaces.

$168 \text{ m} \div 28 = 6 \text{ m}$. Entre 2 poteaux consécutifs, il y a 6 m.

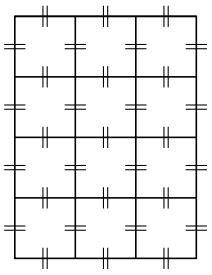
5.

$365 = 13 \times 28 + 1$. Chaque personne aura 28 pièces et il en restera une que l'on donne à celui par qui on a commencé. Jack Sparrow a intérêt à commencer par lui pour avoir une pièce de plus.

6.

- 2000 est divisible par 400 donc elle est bissextile.
- 2012 est divisible par 4 et pas par 100 donc elle est bissextile.
- 3000 est divisible par 4 et par 100 mais n'est pas divisible par 400 donc elle n'est pas bissextile.

7.



Le périmètre de la feuille correspond à 14 fois le côté du carré.
$84 \div 14 = 6$ Le côté du carré mesure 6 cm.
$6 \times 4 = 24$ et $6 \times 3 = 18$. Donc la longueur de la feuille est 24 cm et la largeur est 18 cm.

8.

$4 \times 28{,}50 € = 114 €$. Les élèves ont dépensé 114 € pour la limonade.

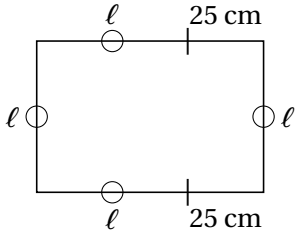
$4 \times 30 \text{ L} = 120 \text{ L}$. Les élèves ont 120 L de limonade soit 12 000 cL.

$12\,000 \text{ cL} \div 75 \text{ cL} = 160$. Ils peuvent remplir 160 bouteilles.

$160 \times 2 € = 320 €$. La vente de ses bouteilles rapporte 320 €.

$320 € - 114 € = 206 €$. Le bénéfice sera de 206 €.

9.



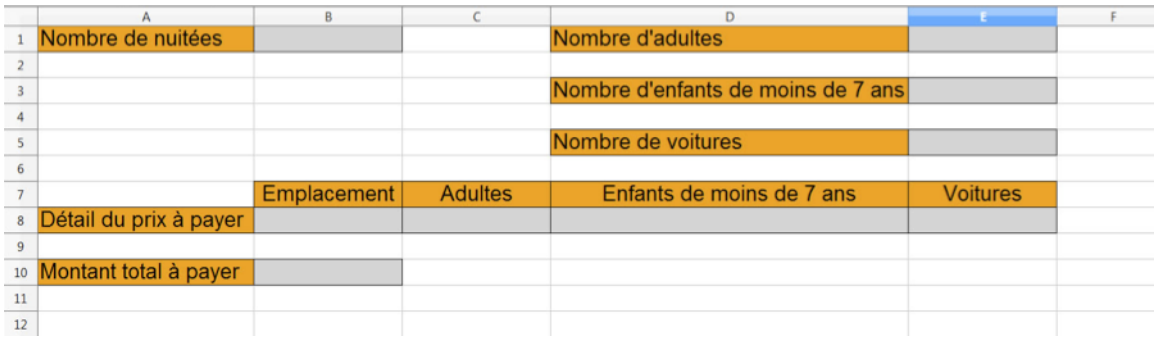
On a donc $\ell + \ell + \ell + \ell + 25 + 25 = 258$ ou encore $\ell + \ell + \ell + \ell = 208$.
$208 \div 4 = 52$ donc $\ell = 52$.
$52 + 25 = 77$.
La longueur de ce rectangle est 77 cm et sa largeur est 52 cm.

Exercice de la facture

Voici les tarifs d'un camping pour l'été 2014 :

Par nuitée		
Adulte : 8 € (à partir de 7 ans)	Voiture : 3 €	Emplacement : 4 €
Les enfants de moins de 7 ans paient la moitié du tarif adulte		

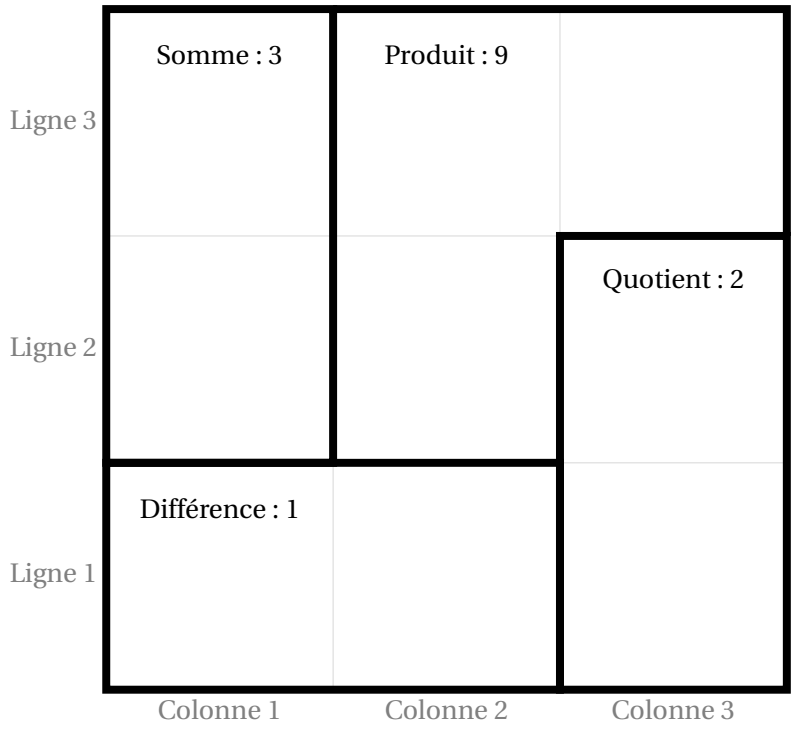
1. Une famille composée de deux parents et deux enfants de 3 ans et 8 ans séjourne au camping avec une voiture du 6 juillet au 15 juillet. Quel est le montant total à payer par cette famille ?
2. Le gérant du camping prépare un fichier de tableur pour pouvoir donner rapidement des factures à ses clients au moment du paiement.
   Complète le fichier tableur pour que le montant à payer soit calculé automatiquement pour n'importe quelle famille.



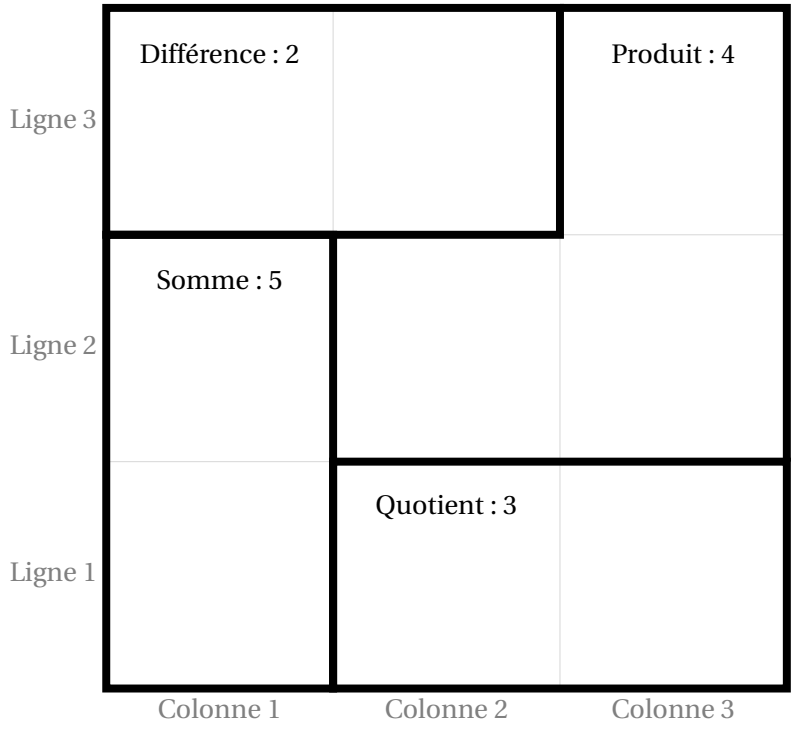
	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de nuitées			Nombre d'adultes		
2						
3				Nombre d'enfants de moins de 7 ans		
4						
5				Nombre de voitures		
6						
7		Emplacement	Adultes	Enfants de moins de 7 ans	Voitures	
8	Détail du prix à payer					
9						
10	Montant total à payer					
11						
12						

Dans la cellule B8, on a saisi la formule : =4*B1.
Dans la cellule C8, on a saisi la formule : =8*B1*E1.
Dans la cellule B10, on a saisi la formule : =B8+C8+D8+E8.

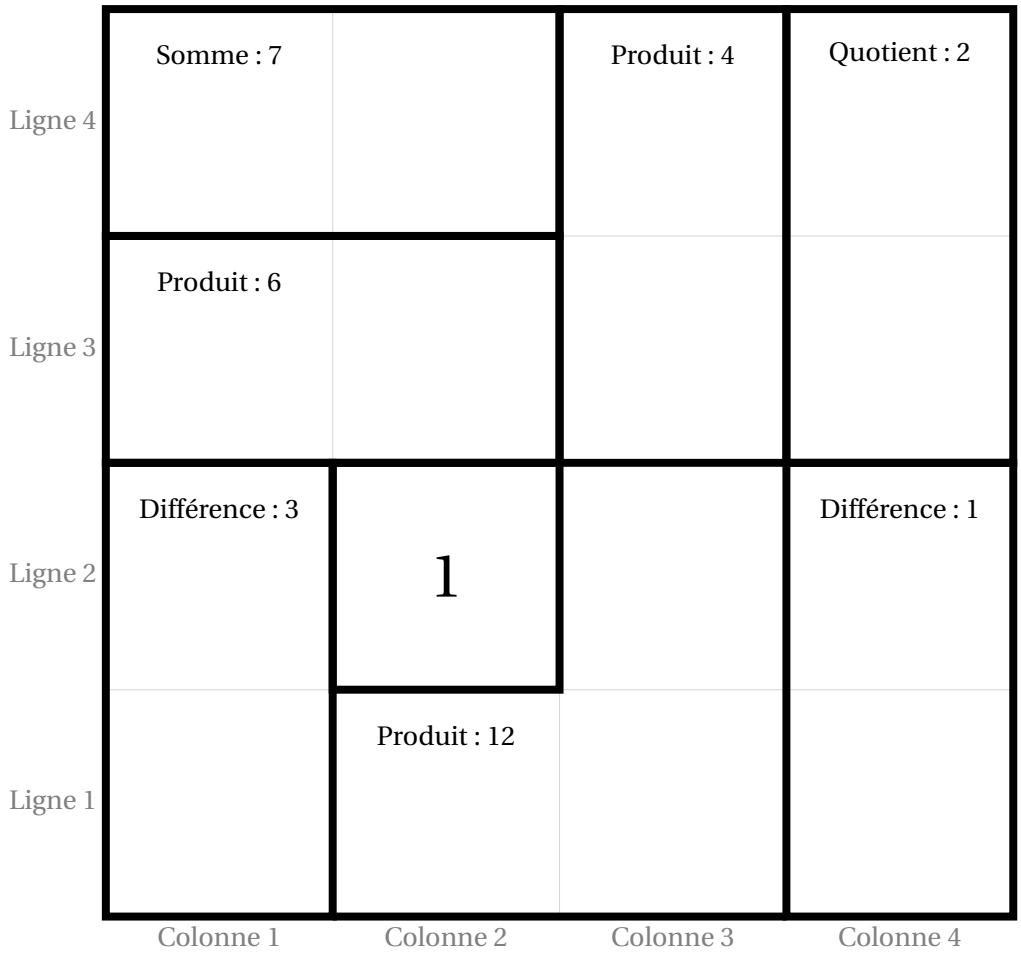
Kenken nº 1



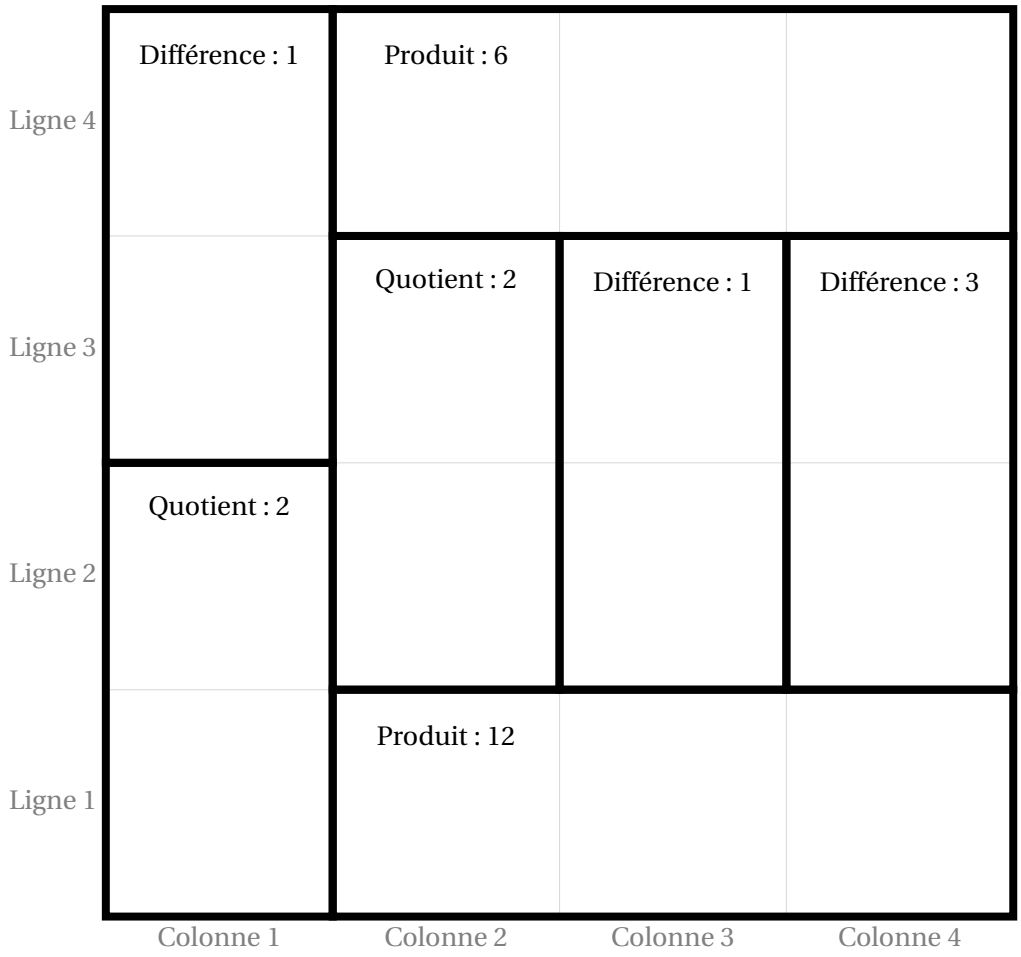
Kenken nº 2



Kenken nº 3


Somme : 7
Produit : 4
Quotient : 2
Produit : 6
Différence : 3
1
Différence : 1
Produit : 12
Ligne 4
Ligne 3
Ligne 2
Ligne 1
Colonne 1
Colonne 2
Colonne 3
Colonne 4

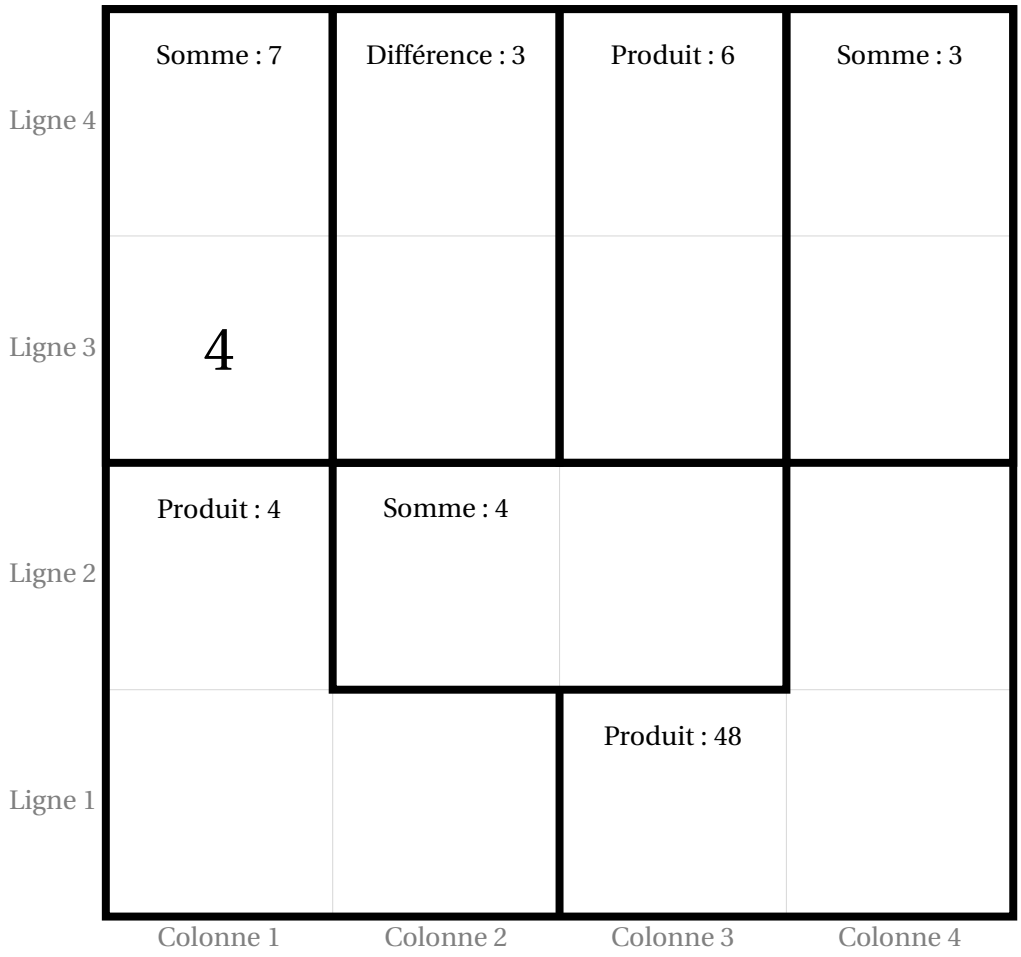
***Kenken* nº 4**



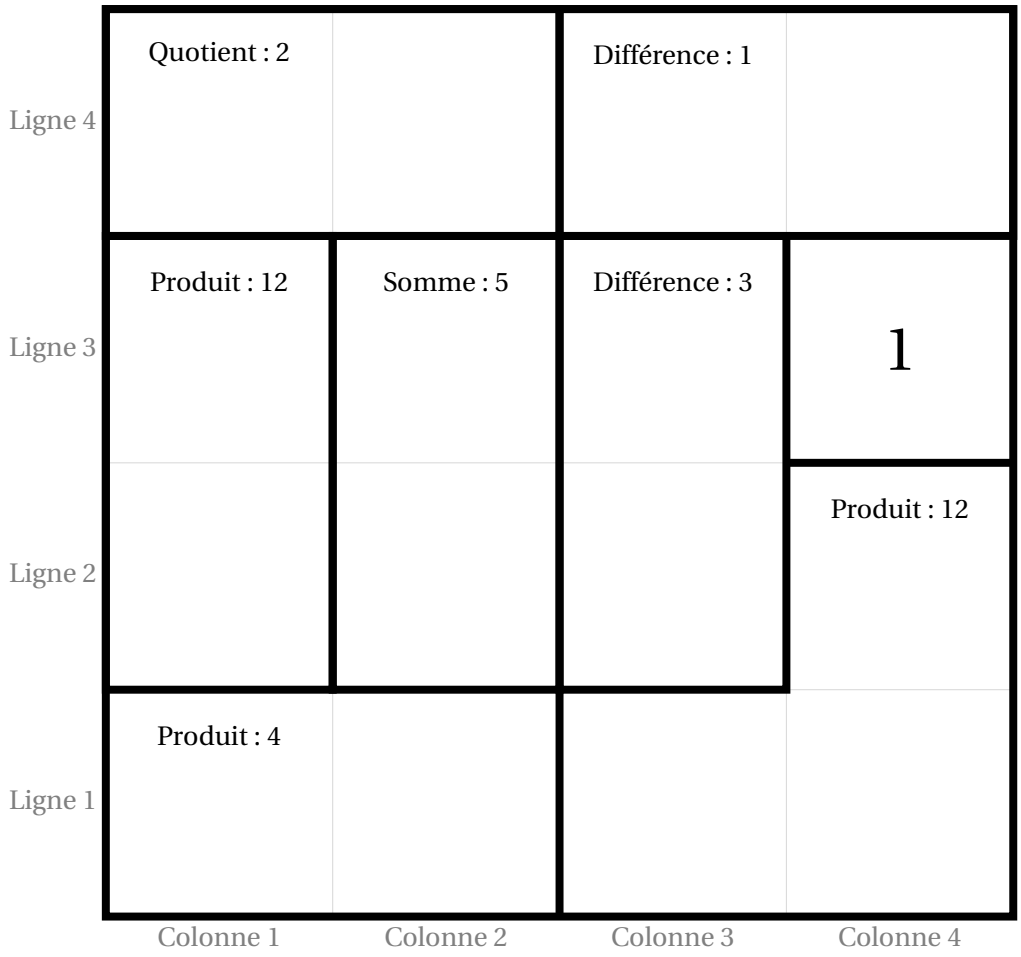
Différents cas possibles pour un *kenken* 4×4

Différence de deux nombres égale à 3 :
Différence de deux nombres égale à 1 :
Quotient de deux nombres égal à 2 :
Produit de trois nombres égal à 6 :
Produit de trois nombres égal à 12 :

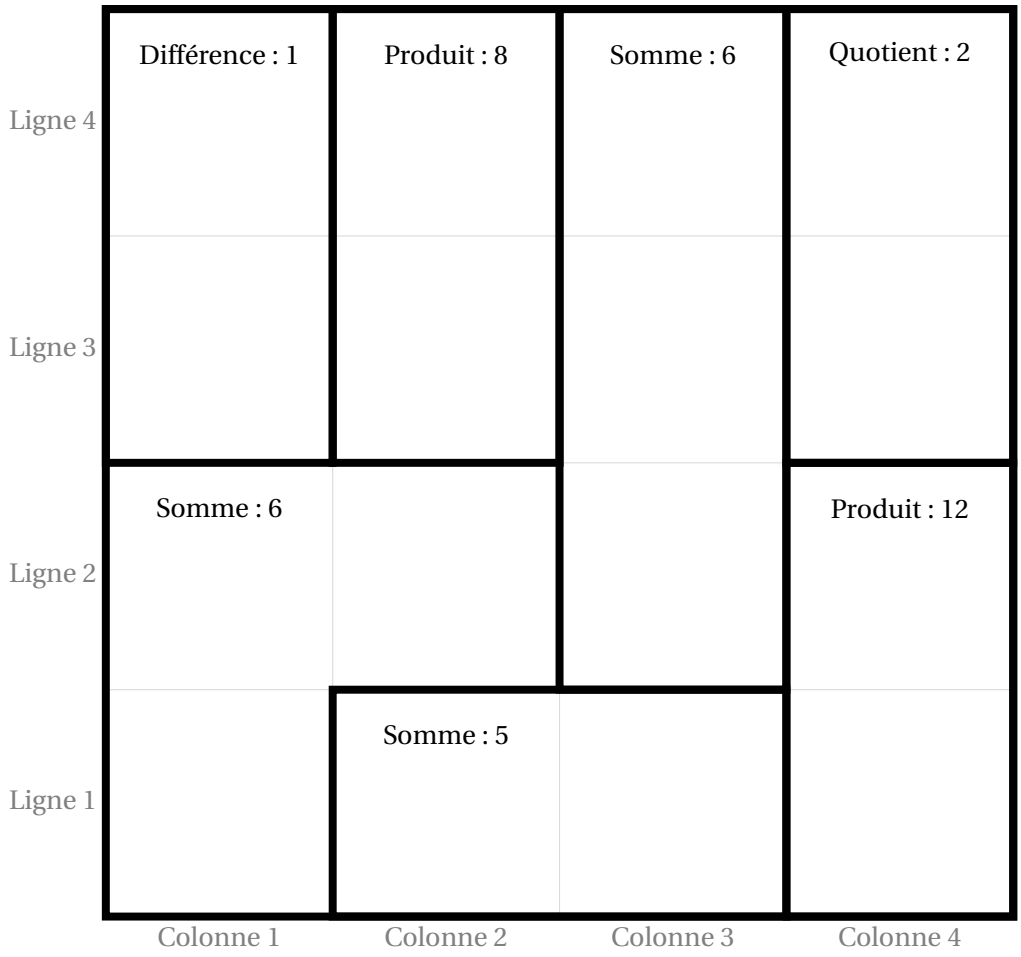
Kenken de Merlin



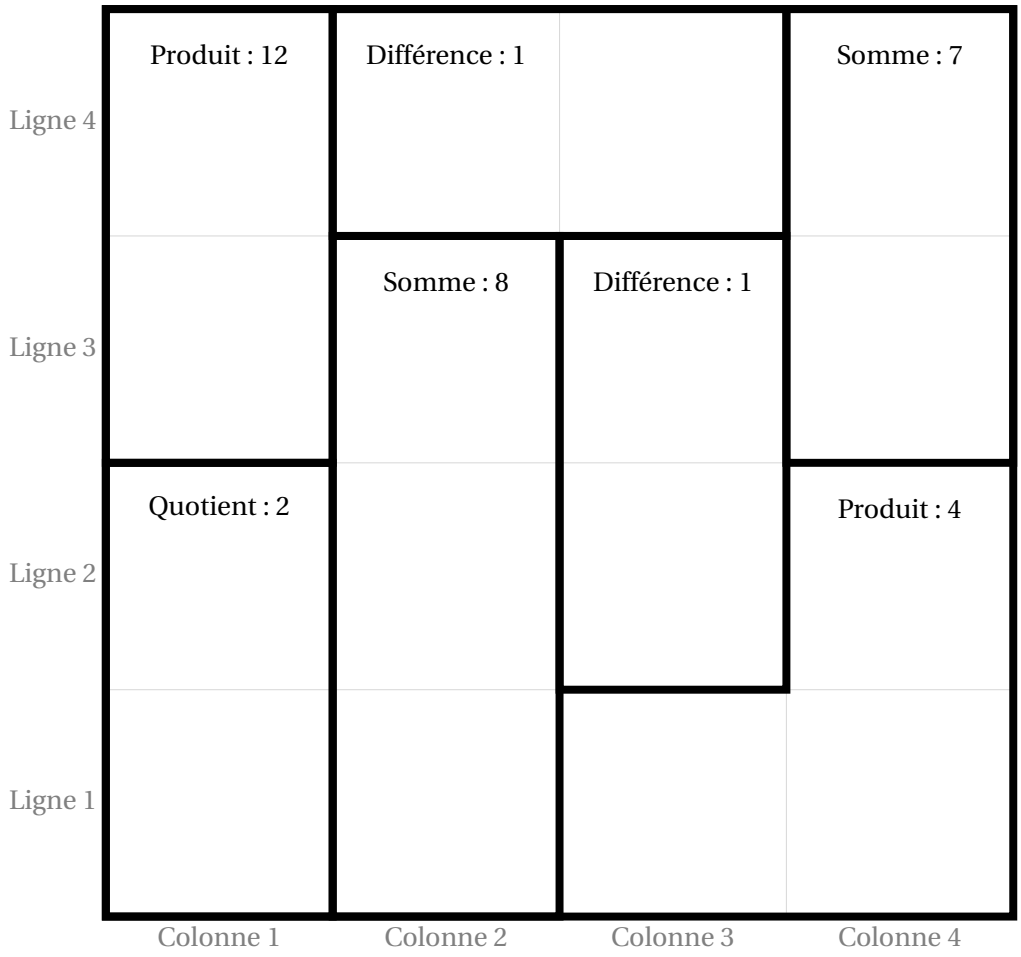
Kenken de Laurine



« *Kenken* » de Zack



Kenken nº 5


Produit : 12
Différence : 1
Somme : 7
Somme : 8
Différence : 1
Quotient : 2
Produit : 4
Ligne 4
Ligne 3
Ligne 2
Ligne 1
Colonne 1
Colonne 2
Colonne 3
Colonne 4