

CHAPITRE 6 : LA TRES GRANDE FETE CONTINUE

1. Le petit restaurant

CuisineRa veut préparer une salade de fruits et offrir des saucisses chaudes dans du pain, ce que que les NuméRas appellent des *chiens chauds*.

RaHuit se charge de commander les saucisses et RaTrois les pains. Afin de commander exactement le bon nombre de saucisses et de pains, pour un chien chaud par place dans le restaurant, RaHuit fait des tas de huit cailloux et RaTrois forme des tas de trois cailloux. RaHuit se rend trois fois chez VendRa. Il rapporte trois tas de huit saucisses qu'il dépose sur la grande table de CuisineRa. RaTrois se rend huit fois chez VendRa et, très fatigué, rapporte huit tas de trois pains qu'il dépose sur la même grande table de CuisineRa. CuisineRa n'est pas sûr d'avoir autant de saucisses que de pains.

« Il faut vérifier cela » dit-il. Son visage fait une moue dubitative.



Les devinettes de DevineRa

Devinette 1 : Un NuméRa est allé chez VendRa. Il a rapporté cinq fois quatre boites de Kiskas.

Quel est ce NuméRa ? Combien de fois est-il allé chez VendRa ? Combien de boites a-t-il rapportées à chaque voyage chez VendRa ?

Devinette 2 : Un NuméRa est allé chez VendRa. Il a rapporté cinq fois sept boites de Kiskas. Quel est ce NuméRa ? Combien de fois est-il allé chez VendRa ? Combien de boites a-t-il rapportées à chaque voyage chez VendRa ?

Si tu veux faire d'autres missions

→ Activités Maths chapitre 6

2. La vérification

Pour rassurer CuisineRa, il faut vérifier qu'il y a bien autant de saucisses que de pains. OrganiseRa aligne les huit saucisses de chacun des tas de RaHuit et aligne de même les trois pains de chaque tas de RaTrois. Il obtient deux beaux rectangles qu'il observe. Il change de côté puis dit : « Il y a bien autant de pains que de saucisses. Ça se voit ! »



ChercheRa, qui a assisté à la fin de la vérification, écrit alors l'égalité :

$$8 + 8 + 8 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

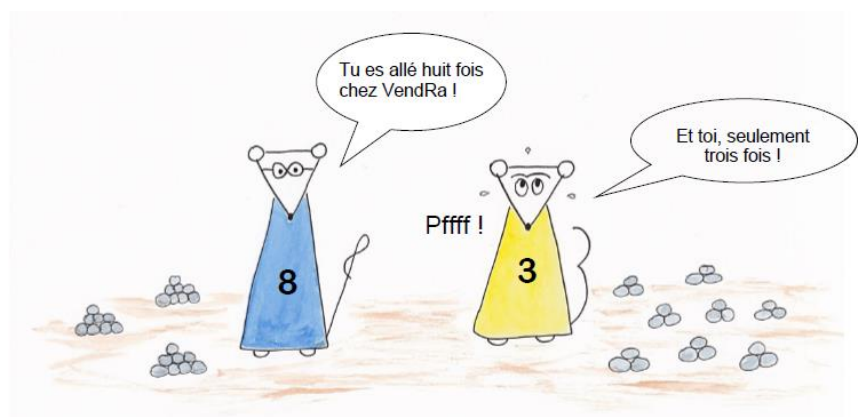
CuisineRa demande de l'aide pour aller commander les bananes, les oranges et d'autres fruits. RaTrois et RaHuit cherchent une façon moins fatigante pour RaTrois de rapporter les fruits.

RaMots, qui a assisté aux échanges, demande aux deux NuméRas à numéro : « **Combien de fois** êtes-vous allés chez VendRa ? »

RaHuit répond pour RaTrois : « Il y est allé huit **fois** et, à chaque **fois**, il a commandé trois saucisses ».

RaTrois répond pour RaHuit : « RaHuit y est allé trois **fois** seulement ».

RaHuit ajoute : « Et chaque fois, j'ai commandé huit saucisses ».



RaMots réfléchit et trouve une solution : « RaHuit , tu commanderas **huit fois trois oranges** pour toi et **trois fois huit bananes** pour RaTrois. »

Puisque chaque NuméRa à numéro ne peut transporter que le nombre d'objets désigné par l'inscription sur son dossards, RaTrois peut transporter trois bananes, mais il peut aussi transporter trois paquets de huit bananes. RaHuit peut transporter huit oranges, mais il peut aussi transporter huit paquets de trois oranges. Ainsi, RaHuit et RaTrois n'ont qu'un seul voyage à faire. Il le feront ensemble et RaHuit passera la commande dictée par RaMots.

RaHuit et RaTrois se rendent donc ensemble chez VendRa et RaHuit passe les deux commandes. VendRa dépose sur son comptoir huit sacs de trois oranges et trois sacs de huit bananes. RaTrois s'empare des trois sacs de huit bananes et RaHuit porte les huit sacs de trois oranges qu'ils déposent fièrement sur la grande table de CuisineRa. Cette fois, CuisineRa ne demande plus de vérification. Il a compris et remercie ses deux amis de l'avoir aidé.

DessineRa te demande de dessiner les sacs de RaHuit et de RaTrois en représentant les oranges par des ronds et les bananes par des croix.

Deux devinettes de DevineRa

Devinette 1 : Un NuméRa a rapporté $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$ kiwis de chez VendRa. Quel est ce NuméRa ? Combien de fois est-il allé chez VendRa ?

Devinette 2 : Un NuméRa a rapporté $8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$ pamplemousses de chez VendRa. Quel est ce NuméRa ? Combien de fois est-il allé chez VendRa ?

3. Le mot *fois* et un nouveau signe

Le mot **fois** est si pratique que RaMot le fait entrer dans le dictionnaire des mathématiques. Mais il manque un signe pour désigner le mot fois en mathématiques.

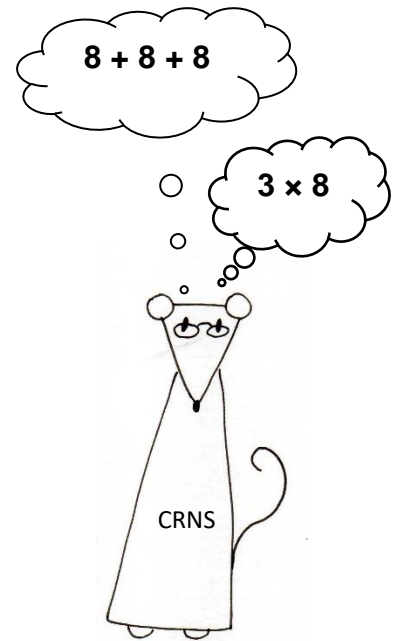
ChercheRa jubile et dit : « Nous avons un nouvel outil qui nous permet de désigner des grands nombres et de décomposer des nombres.

Dire « fois », c'est comme faire des additions. Je suggère de prendre le signe de l'addition et de le tourner, comme cela avait déjà été suggéré lors de la grande pagaille dans le Dodécanèse, cela donne le signe \times qui ressemble au signe $+$. Je vous propose de remplacer le mot « fois » par ce nouveau signe dans les écritures mathématiques. Le nombre qui se dit *huit fois trois*, peut alors s'écrire 8×3 , le nombre qui se dit *trois fois huit* peut s'écrire 3×8 ».

RaHuit ajoute : « On a vu, en passant les commandes, que huit fois trois est égal à trois fois huit ».

Il écrit alors fièrement l'égalité : $8 \times 3 = 3 \times 8$.

RaccourciRa se réjouit à la fois pour ce nouveau mot et pour ce nouveau signe.



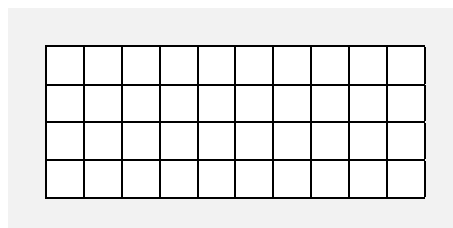
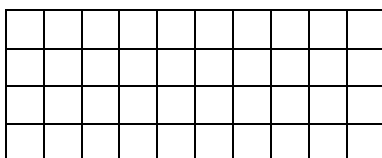
RaccourciRa te demande d'écrire ce qu'a rapporté chaque NuméRa avec ce nouveau signe

RaHuit est allé cinq fois chez VendRa pour chercher des poires.

RaDix-sept est allé quatre fois chez VendRa pour chercher des oranges.

CalculeRa te demande combien d'objets chaque NuméRa a rapportés en tout.

RaQuatre a rapporté 4 lots de sept boites de KisKas de chez VendRa. ReprésenteRa te demande de représenter ce que RaQuatre a rapporté sur le quadrillage.



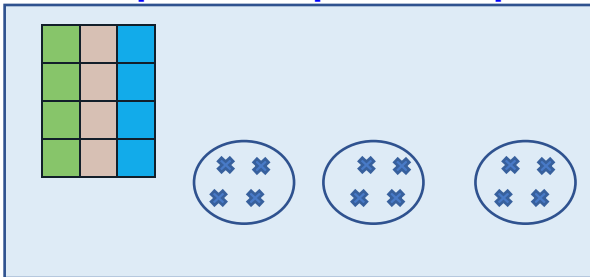
FaciliteRa te présente son astuce pour représenter les commandes de RaQuatre et de RaTrois

Les astuces de FaciliteRa pour représenter

$$3 \times 4 = 4 \times 3$$

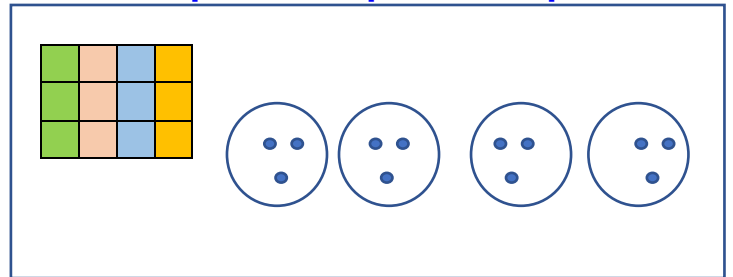
Ces écritures désignent le même nombre qui s'écrit aussi 12

3 x 4 peut se représenter par



3 colonnes de 4 3 paquets de 4

4 x 3 peut se représenter par



4 colonnes de 3 4 paquets de 3

DevineRa te demande de trouver quel NuméRa est allé chez Vendra.

Un NuméRa est allé chez VendRa. Il a rapporté cinq paquets de quatre gâteaux.

Un NuméRa est allé chez VendRa et a rapporté neuf paquets de huit yaourts.

Mais quels sont ces NuméRas ?

Un NuméRa, qui n'est ni RaUn, ni RaCinq, ni RaTrente-cinq, a rapporté en une seule fois 35 mandarines à CuisineRa. Quel est ce NuméRa ? Ecris sa commande avec des mots.

Un NuméRa, qui n'est ni RaUn, ni RaDeux, ni RaSix, ni RaDix-huit, ni RaTrente-six, a rapporté en une seule fois 36 paires à CuisineRa. Quel est ce NuméRa ? Ecris sa commande avec des mots.

La commande de CuisineRa

CuisineRa, qui a beaucoup de travail, dépose un tas de 45 cailloux devant RaSept et lui demande s'il veut bien aller chercher autant petits pains chez VendRa. Est-ce possible ? Pourquoi ? A quel NuméRa CuisineRa devrait s'adresser ?

Les pains de maman

Cinq fois par semaine, maman achète quatre pains. Combien achète-t-elle de pains en une semaine ? Chaque pain coûte deux euros. Combien maman dépense-t-elle pour le pain par semaine ?

Peux-tu aider OrganiseRa et EcriRa ?

CuisineRa a déposé des cailloux en vrac devant OrganiseRa et EcriRa et demande à EcriRa de trouver toutes les commandes possibles de pains. OrganiseRa doit organiser la collection de cailloux.

•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•

Voici sa première organisation et la première commande rédigée par EcriRa :
« RaSept commande sept fois quatre pains. »

CuisineRa te demande de trouver toutes les autres commandes possibles.

Les astuces de FaciliteRa pour calculer

$$8 \times 3 = 3 \times 8$$

Ces écritures renvoient au même nombre qu'on écrit aussi 24

Voici mon astuce pour faire moins de calcul

J'utilise l'écriture la plus courte pour calculer 8×3

$$8 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

C'est long à calculer, mais 8×3 c'est aussi 3×8

$$3 \times 8 = 8 + 8 + 8$$

c'est plus rapide à calculer.

Si tu veux faire d'autres missions

→ **Activités Maths chapitre 6**

4. Un nouveau nom

DevineRa aime écrire des devinettes. Sa première devinette est la suivante :

Un nombre peut s'écrire en n'utilisant que le chiffre 4 et des signes +. Ce même nombre peut aussi s'écrire en n'utilisant que le chiffre 6 et des signes +. Ce nombre est plus petit que 30. Quel est ce nombre ?

Des NuméRas intéressés par les calculs se précipitent déjà vers la tente de DevineRa.

RaMots interpelle ChercheRa : « Je lis, dit-il : *Un nombre peut s'écrire en n'utilisant que le chiffre 4 et des signes +*. Tu ne trouves pas cette manière d'écrire un peu bizarre ? Ces expressions sont peut-être comprises par tout le monde, mais elles ne me plaisent pas, de plus, elles sont longues ».

RaccourciRa applaudit. ChercheRa approuve : « Tu as bien raison, répond-il. Aurais-tu une idée ? »

RaMots réfléchis puis dit :

« *Multicolore, c'est plusieurs couleurs, multicoque c'est plusieurs coques, comme un trimaran qui en a trois, multiforme c'est plusieurs formes, quand je vois double, je vois deux fois la même chose, triple veut dire trois fois, quadruple c'est quatre fois. Un quadrupède a quatre pattes... Je propose le mot multiple pour dire plusieurs fois.* »

« Génial ! » s'écrie ChercheRa.

RaMots poursuit : « On pourrait réécrire plus simplement la devinette de DevineRa ». Il écrit :

Un nombre est un multiple de 4, il est aussi un multiple 6. Il est plus petit que 30. Quel est ce nombre ?

DevineRa se réjouit car ses devinettes seront plus facile à écrire et il se met à en écrire de très nombreuses autres. RaccourciRa est ravi.

RaMots invente aussi d'autres mots comme « multiplier » et « multiplication » pour désigner l'écriture avec le signe \times , qui se dit *fois*.

DevineRa ne va pas se priver d'utiliser ces mots pour de nouvelles devinettes.

Tête de RaMots avec bulles de pensée :

Bulle 1 : 4×3

Bulle 2 : C'est une multiplication !

RaccourciRa te propose de raccourcir la devinette de DevineRa :

Je suis un nombre qui peut s'écrire en n'utilisant que le chiffre 3 et des signes +, je suis aussi un nombre qui peut s'écrire en n'utilisant que le chiffre 4 et des signes +. Je suis plus petit que 16. Qui suis-je ?

DevineRa te propose d'autres devinettes

- Je suis un multiple de 3 et aussi un multiple de 4, je suis plus petit que 20.
- Je suis un multiple de 4 et aussi un multiple de 6, je suis inférieur à 30.
- Je suis un multiple de 7 et aussi un multiple de 8, je suis plus petit que 61.
- Je suis un multiple de 9 et aussi un multiple de 8, je suis inférieur à 90.
- Je suis un multiple de 5 et aussi un multiple de 6, je suis plus petit que 45.
- Je suis un multiple de 12 et aussi un multiple de 5, je suis inférieur à 87.

Les astuces de FaciliteRa pour multiplier par 1 ou par 0

Voici mes astuces

Multiplier par 1 ne change jamais le nombre

$$1 \times 7 = 7 \text{ ou } 7 \times 1 = 7$$

Attention : zéro mange tout !

$$0 \times 3 = 0 \text{ ou } 3 \times 0 = 0$$

Si je vais **zéro fois** acheter des pommes, je ne pars pas, j'ai **zéro** pommes.

Si je vais trois fois acheter **zéro pomme**, je n'achète pas de pommes, j'ai **zéro** pommes.

Trouve combien de paquets de yaourts a l'épicier dans sa boutique

Un épicier vend ses yaourts par paquets de six. Il a 48 yaourts. Combien a-t-il de paquets de yaourts ?

Et s'il les vendait par paquets de quatre, combien aurait-il de paquets.

5. Le retour d'Os-Sombre

Alors que presque tous les NuméRas s'amuse, Os-Sombre a attrapé des RaZeds. La fête se fige.

Les RaZeds pourront-ils être sauvés ? La crainte des NuméRas est d'autant plus grande que le G.I.N. n'est pas au grand complet.

Comme chaque fois en pareil cas, DialogueRa se rend rapidement sur les lieux et négocie avec Os-sombre qui accepte d'échanger chaque RaZed contre exactement une boîte de KisKas. Comme à son habitude, Os-Sombre veut autant de boîtes de KisKas que de RaZeds, pas une de plus, pas une de moins. Les NuméRas à numéros présents, aidés de ChercheRa, se rendent aussi sur les lieux. Ils prennent un caillou pour représenter chacun des RaZeds prisonniers. RaSeize dénombre le tas de cailloux et dit : « Il y en a un de trop. Je ne peux pas y aller ». Il faut envoyer le suivant de RaSeize. Malheureusement, RaDix-sept est en mer, accompagné de RaNeuf et de RaUn.

Comme VendRa refuse désormais de livrer des commandes dans lesquelles il y a plus d'une fois le mot plus, il faut trouver un autre moyen.

RaDeux dit : « Je commande deux boîtes à VendRa ».

RaCinq dit alors : « Moi aussi j'y vais ». RaCinq forme des paquets de trois cailloux. Ce qui fait cinq paquets.

ChercheRa demande : « Comment allez-vous passer votre commande ? »

RaCinq répond alors : « Je vais commander cinq paquets de trois boîtes... »

RaDeux enchaîne immédiatement « ...et deux boîtes ».

ChercheRa contemple les cinq tas de trois cailloux et voit deux cailloux en plus. Il s'exclame : « Génial ! Filez vite chez VendRa ».

EcriRa s'empresse de rédiger la commande suivante :

Nous commandons $5 \times 3 + 2$ boîtes de KisKas.

et la donne à RaCinq et RaDeux.

RaCinq et RaDeux courent chez VendRa, lui donnent le bon de commande, puis reviennent rapidement.

Comme d'habitude, les NuméRas déposent une boîte et seulement une boîte devant chaque RaZed. Il n'y en a pas une de plus, pas une de moins. Les RaZeds sont sauvés !

A cette bonne nouvelle, la fête reprend de plus belle et CuisineRa organise le soir même un banquet sous le splendide érable roux. Il a prévu trois entrées



différentes, quatre plats principaux différents et deux desserts différents pour que chaque NuméRa puisse se régaler.

DevineRa te demande de trouver quels sont les NuméRas qui passent les commandes suivantes :

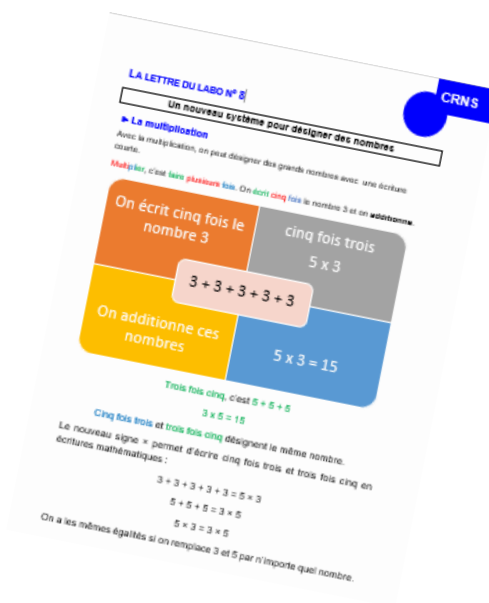
1) $7 \times 4 + 3$ boites de KisKas

2) $5 \times 4 + 2$ boites de KisKas

CuisineRa, très fier de lui, te demande combien de menus différents chaque NuméRa peut choisir.

SauveRa te demande d'écrire toutes les commandes de boites de KisKas pour sauver 19 RaZeds dans le cas suivant : RaUn accompagne un NuméRa et commande une seule boite de KisKas et les seuls NuméRas présents sont RaUn, RaDeux, RaTrois, RaQuatre, RaCinq, RaSix, RaSept, RaHuit et RaNeuf.

→ Découvre la lettre du labo n°8



→ Si tu veux t'entraîner davantage : télécharge le fichier ce-act-6.pdf

LES REPONSES AUX QUESTIONS

1. Le petit restaurant

Les devinettes de DevineRa

Devinette 1 : Un NuméRa est allé chez VendRa. Il a rapporté cinq fois quatre boites de KiskAs.

Quel est ce NuméRa ? Combien de fois est-il allé chez VendRa ? Combien de boites a-t-il rapportées à chaque voyage chez VendRa ?

Il s'agit de RaQuatre, car il peut transporter exactement 4 boites. Il est allé cinq fois chez VendRa. A chaque voyage, il a rapporté 4 boites de KiskAs. En tout, il a rapporté 5 fois 4 boites, c'est-à-dire 20 boites de KiskAs.

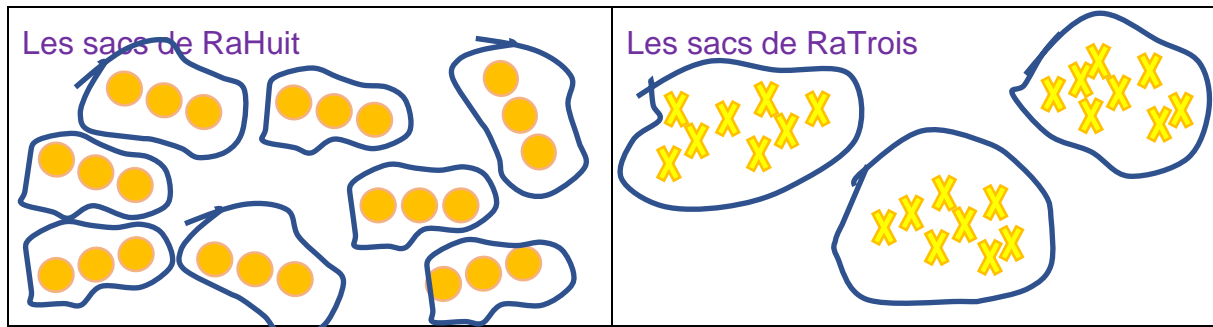
Devinette 2 : Un NuméRa est allé chez VendRa. Il a rapporté cinq fois sept boites de KiskAs. Quel est ce NuméRa ? Combien de fois est-il allé chez VendRa ? Combien de boites a-t-il rapportées à chaque voyage chez VendRa ?

Il s'agit de RaSept, car il peut transporter exactement 7 boites. Il est allé cinq fois chez VendRa. A chaque voyage, il a rapporté 7 boites de KiskAs. En tout, il a rapporté 5 fois 7 boites, c'est-à-dire 35 boites de KiskAs.

Tu peux maintenant écrire des devinettes comme celle de DevineRa et les proposer autour de toi. Bien sûr, tu trouves d'abord les solutions, mais tu les gardes en secret.

2. La vérification

DessineRa te demande de dessiner les sacs de RaHuit et de RaTrois en représentant les oranges par des ronds et les bananes par des croix.



Deux devinettes de DevineRa

Devinette 1 : Un NuméRa a rapporté $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7$ kiwis de chez VendRa. Quel est ce NuméRa ? Combien de fois est-il allé chez VendRa ?

Deux réponses sont possibles (il faut trouver au moins une de ces réponses) :

- C'est RaSix car il peut transporter 6 paquets de 7 kiwis ou 6 fois 7 kiwis. Il est allé une seule fois chez VendRa.
- C'est RaSept car il peut transporter exactement 7 kiwis à chaque voyage. Il est allé six fois chez VendRa.

Devinette 2 : Un NuméRa a rapporté $8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$ pamplemousses de chez VendRa. Quel est ce NuméRa ? Combien de fois est-il allé chez VendRa ?

- C'est RaSept car il peut transporter 7 paquets de 8 pamplemousses ou 7 fois 8 pamplemousses. Il est allé une seule fois chez VendRa.
- C'est RaHuit car il peut transporter exactement 8 pamplemousses à chaque voyage. Il est allé sept fois chez VendRa.

3. Le mot *fois* et un nouveau signe

RaccourciRa te demande d'écrire ce qu'a rapporté chaque NuméRa avec ce nouveau signe

RaHuit est allé cinq fois chez VendRa pour chercher des poires.

En tout, RaHuit a rapporté 5×8 poires.

RaDix-sept est allé quatre fois chez VendRa pour chercher des oranges.

En tout, RaDix-sept a rapporté 4×17 poires.

CalculeRa te demande combien d'objets chaque NuméRa a rapportés en tout.

Tu calcules $8 + 8 + 8 + 8 + 8$, ce qui fait $16 + 8 + 8 + 8$, ce qui fait aussi $24 + 8 + 8$, ce qui fait $24 + 16$, ce qui fait 40. En tout, RaHuit a rapporté 40 poires.

Tu calcules $17 + 17 + 17 + 17$, ce qui fait $34 + 34$, ce qui fait 68. En tout, RaDix-sept a rapporté 68 oranges.

RaQuatre a rapporté 4 lots de sept boîtes de KisKas de chez VendRa. ReprésenteRa te demande de représenter ce que RaQuatre a rapporté sur le quadrillage.

■	■	■	■	■	■	■	■	← Premier lot
■	■	■	■	■	■	■	■	← Deuxième lot
■	■	■	■	■	■	■	■	← Troisième lot
■	■	■	■	■	■	■	■	← Quatrième lot

DevineRa te demande de trouver quel NuméRa est allé chez VendRa.

Un NuméRa est allé chez VendRa. Il a rapporté cinq paquets de quatre gâteaux.

C'est RaCinq car il est le seul à pouvoir porter cinq paquets.

Un NuméRa est allé chez VendRa et a rapporté neuf paquets de huit yaourts.

C'est RaNeuf car il est le seul à pouvoir porter neuf paquets.

Mais quels sont ces NuméRas ?

Un NuméRa, qui n'est ni RaUn, ni RaCinq, ni RaTrente-cinq, a rapporté en une seule fois 35 mandarines à CuisineRa. Quel est ce NuméRa ? Ecris sa commande avec des mots.

Tu peux manipuler pour trouver la réponse. Tu prends 35 cailloux et tu cherches à répartir ces cailloux dans des tas ayant tous le même nombre de cailloux.

Tu procèdes systématiquement.

Tu commences par faire un seul tas. Mais c'est inutile car le NuméRa cherché n'est pas RaUn.

Tu essaies de faire deux tas ayant le même nombre de cailloux. Impossible. Ce n'est pas RaDeux.

Idem avec trois et quatre tas.

L'énoncé dit que ce n'est pas RaCinq. Tu n'essaies donc pas de faire cinq tas.

Tu essaies de faire six tas ayant le même nombre de cailloux. Impossible. Ce n'est pas RaSix.

Tu essaies de faire sept tas ayant le même nombre de cailloux. Tu trouves sept tas de cinq cailloux. RaSept a pu apporter sept tas de cinq mandarines.

Tu essaies de faire 8, 9, 10, 11, ... 34 tas. C'est impossible.

Il est inutile de faire 35 tas d'un caillou car l'énoncé dit que ce n'est pas RaTrente-cinq.

Le NuméRa qui a rapporté les 35 mandarines à CuisineRa est RaSept. Il a commandé sept paquets de cinq mandarines à VendRa.

Un NuméRa, qui n'est ni RaUn, ni RaDeux, ni RaSix, ni RaDix-huit, ni RaTrente-six, a rapporté en une seule fois 36 poires à CuisineRa. Quel est ce NuméRa ? Ecris sa commande avec des mots.

Tu peux manipuler pour trouver la réponse. Tu prends 36 cailloux et tu cherches à répartir ces cailloux dans des tas ayant tous le même nombre de cailloux.

Tu procèdes systématiquement.

Tu as envie de dire que tu fais un seul tas de 36 cailloux. Mais l'énoncé dit que ce n'est pas RaUn.

Tu essaies de faire deux tas. C'est inutile car l'énoncé dit que ce n'est pas RaDeux.

Tu essaies de faire trois tas : tu trouves trois tas de 12 cailloux. RaTrois peut donc passer la commande. Il commande trois paquets de 12 poires.

Tu essaies de faire quatre tas : tu trouves quatre tas de 9 cailloux. RaQuatre peut donc passer la commande. Il commande quatre paquets de 9 poires.

Tu ne peux pas faire 5 tas ayant le même nombre de cailloux.

Tu essaies de faire six tas, mais l'énoncé dit que ce n'est pas RaSix. Inutile de faire ces six tas.

Tu ne peux pas faire 7 tas, ni 8 tas.

Tu essaies de faire neuf tas : tu trouves neuf tas de 4 cailloux. RaNeuf peut donc passer la commande. Il commande neuf paquets de 4 poires.

Tu ne peux pas faire 10 ni 11 tas ayant le même nombre de cailloux.

Tu essaies de faire douze tas : tu trouves douze tas de 3 cailloux. RaDouze peut donc passer la commande. Il commande douze paquets de 3 poires.

Tu ne peux pas faire 13, ni 14, ni 15, ni 16, ni 17 tas ayant le même nombre de cailloux.

Inutile de faire dix-huit tas car l'énoncé dit que ce n'est pas RaDix-huit.

Tu ne peux pas faire 19, ni 20, ni 21, ni 22, ni 23, ni 24, ni 25, ni 26, ni 27, ni 28, ni 29, ni 30, ni 31, ni 32, ni 33, ni 34, ni 35 tas ayant le même nombre de cailloux.

Tu peux faire 36 tas d'un caillou. Mais l'énoncé dit qu'il ne s'agit pas de RaTrente-six RaTrente-Six.

Les NuméRas qui peuvent avoir rapporté ces 36 poires sont donc RaTrois, RaQuatre, RaNeuf ou RaDouze. Leurs commandes sont écrites dans la recherche ci-dessus.

La commande de CuisineRa

CuisineRa, qui a beaucoup de travail, dépose un tas de 45 cailloux devant RaSept et lui demande s'il veut bien aller chercher autant petits pains chez VendRa. Est-ce possible ? Pourquoi ? A quel NuméRa CuisineRa devrait s'adresser ?

Tu peux manipuler pour trouver la réponse. Tu prends 45 cailloux et tu cherches à répartir ces cailloux dans sept tas ayant tous le même nombre de cailloux. C'est impossible. RaSept ne peut pas aider VendRa pour chercher les petits pains.

CuisineRa pourrait par exemple s'adresser à RaTrois car $45 = 15 + 15 + 15$. RaTrois peut commander trois paquets de quinze petits pains car $45 = 3 \times 15$.

Les pains de maman

Cinq fois par semaine, maman achète quatre pains. Combien achète-t-elle de pains en une semaine ? Chaque pain coûte deux euros. Combien maman dépense-t-elle pour le pain par semaine ?

Chaque semaine, maman achète 5×4 pains. Ce qui fait 20 pains.

Maman dépense 20 fois 2 €, c'est-à-dire 20×2 € ou encore 40 € pour le pain.

Peux-tu aider OrganiseRa et EcriRa ?

CuisineRa a déposé des cailloux en vrac devant OrganiseRa et EcriRa et demande à EcriRa de trouver toutes les commandes possibles de pains. OrganiseRa doit organiser la collection de cailloux. Voici sa première organisation et la première commande rédigée par EcriRa : « RaSept commande sept fois quatre pains. »

•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•

CuisineRa te demande de trouver toutes les autres commandes possibles.

Il faut faire ici un travail systématique. Il y a 28 cailloux en tout.

Pour faire le travail systématique, on commence par un NuméRa à numéro (le plus grand numéro ou le plus petit) et on enlève ou on ajoute un à chaque étape.

Commeçons par RaZéro : c'est impossible car il ne rapporte rien.

RaUn fait 28 voyages car $28 \times 1 = 28$.

RaDeux fait 14 voyages car $14 \times 2 = 28$.

RaTrois : impossible car $9 \times 3 = 27$ et $9 \times 10 = 30$.

RaQuatre fait sept voyages car $7 \times 4 = 28$.

RaCinq : impossible car $5 \times 5 = 25$ et $5 \times 6 = 30$.

RaSix : impossible car $4 \times 6 = 24$ et $5 \times 6 = 30$.

RaSept : réponse donnée dans l'énoncé.

RaHuit : Impossible car $3 \times 8 = 24$ et $4 \times 8 = 32$.

RaNeuf : Impossible car $3 \times 9 = 27$ et $4 \times 9 = 36$.

RaDix : impossible car $2 \times 10 = 20$ et $3 \times 10 = 30$.

RaOnze : impossible car $2 \times 11 = 22$ et $3 \times 11 = 33$.

RaDouze : impossible car $2 \times 12 = 24$ et $3 \times 12 = 36$.

RaTreize : impossible car $2 \times 13 = 26$ et $3 \times 13 = 39$.

RaQuatorze fait deux voyages car $2 \times 14 = 28$.

RaVingt-huit fait un voyage car $1 \times 28 = 28$

Aucun autre NuméRa ne peut réaliser cette commande. Les seuls NuméRas qui peuvent réaliser cette commande sont RaUn, RaDeux, RaQuatre, RaSept, RaQuatorze et RaVingt-huit.

4. Un nouveau nom

RaccourciRa te propose de raccourcir la devinette de DevineRa :

Je suis un nombre qui peut s'écrire en n'utilisant que le chiffre 3 et des signes +, je suis aussi un nombre qui peut s'écrire en n'utilisant que le chiffre 4 et des signes +. Je suis plus petit que 16. Qui suis-je ?

Je suis un multiple de 3 et de 4 inférieur à 16. C'est quand-même plus court !

DevineRa te propose d'autres devinettes

- Je suis un multiple de 3 et aussi un multiple de 4, je suis plus petit que 20.

Je suis 4×3 ou 3×4 , je suis 12.

- Je suis un multiple de 4 et aussi un multiple de 6, je suis inférieur à 30.

Je suis 6×4 ou 4×6 , je suis 24.

- Je suis un multiple de 7 et aussi un multiple de 8, je suis plus petit que 61.

Je suis 8×7 ou 7×8 , je suis 56.

- Je suis un multiple de 9 et aussi un multiple de 8, je suis inférieur à 90.

Je suis 8×9 ou 9×8 , je suis 72.

- Je suis un multiple de 5 et aussi un multiple de 6, je suis plus petit que 45.

Je suis 6×5 ou 5×6 , je suis 30.

- Je suis un multiple de 12 et aussi un multiple de 5, je suis inférieur à 87.

Je suis 5×12 ou 12×5 , je suis 60.

Trouve combien de paquets de yaourts a l'épicier dans sa boutique

L'épicier vend ses yaourts par paquets de six. Il a 48 yaourts. Combien a-t-il de paquets de six yaourts.

Tu peux trouver en manipulant. Tu prends 48 cailloux et tu fais des paquets de 6 cailloux jusqu'à ce qu'il ne te reste plus de cailloux. Tu trouves 8 paquets.

La réponse est 8 : l'épicier a huit paquets de yaourts.

Tu peux aussi faire des essais pour trouver l'égalité $___ \times 6 = 48$

10, c'est trop car $10 \times 6 = 60$

9, c'est trop car $9 \times 6 = 54$ (facile à trouver car tu soustrais 1×6 de 10×6 , tu soustrais 6 de 60.

Tu vois que si tu enlèves une fois 6 de 54, tu trouves 48. Donc $8 \times 6 = 48$.

Tu trouves la même réponse.

Et s'il les vendait par paquets de quatre, combien aurait-il de paquets.

Tu procèdes de la même manière et tu trouves $12 \times 4 = 48$. Dans ce cas, l'épicier a 12 paquets de yaourts.

5. Le retour d'Os-Sombre

DevineRa te demande de trouver quels sont les NuméRas qui passent les commandes suivantes :

1) $7 \times 4 + 3$ boites de KisKas

RaSept commande sept paquets de quatre boites de KisKas et RaTrois qui l'accompagne commande 3 boites de KisKas.

Pour trouver, tu peux faire des paquets de cailloux et choisir les NuméRas en voyant les paquets.

2) $5 \times 4 + 2$ boites de KisKas

RaCinq commande cinq paquets de quatre boites de KisKas et RaDeux qui l'accompagne commande deux boites de KisKas.

SauveRa te demande d'écrire toutes les commandes de boites de KisKas pour sauver 19 RaZeds dans le cas suivant : RaUn accompagne un NuméRa et commande une seule boite de KisKas et les seuls NuméRas présents sont RaUn, RaDeux, RaTrois, RaQuatre, RaCinq, RaSix, RaSept, RaHuit et RaNeuf.

Il faut ici aussi faire un travail systématique. 19 n'est un multiple d'aucun nombre supérieur à deux.

Tu peux manipuler pour trouver toutes les solutions. Pour cela, tu prends 19 cailloux.

Tu cherches à trouver si un NuméRa peut accompagner RaUn. Tu enlèves un caillou pour RaUn. Il te reste 18 cailloux.

1. Tu regardes si RaNeuf peut commander 18 cailloux. Tu essaies donc de faire 9 paquets de même taille. Tu trouves neufs paquets de deux cailloux. RaNeuf peut donc accompagner RaUn. Parce que $9 \times 2 + 1 = 19$.

La commande est « Donne-nous neuf paquets de deux boites de KisKas et une boite de KisKas ».

2. Tu regardes si RaHuit peut commander 18 cailloux. Tu essaies donc de faire 8 paquets de même taille avec les 18 cailloux. Tu prends huit gobelets et tu distribues les cailloux en parts égales dans les gobelets. C'est impossible.

3. C'est aussi impossible avec RaSept.

4. Tu regardes si RaSix peut commander 18 cailloux. Tu essaies donc de faire 6 paquets de même taille. Tu trouves six paquets de trois cailloux. RaSix peut donc accompagner RaUn. Parce que $6 \times 3 + 1 = 19$.

La commande est « Donne-nous six paquets de trois boites de KisKas et une boite de KisKas ».

5. C'est aussi impossible avec RaCinq.

6. C'est aussi impossible avec RaQuatre.

7. Tu regardes si RaTrois peut commander 18 cailloux. Tu essaies donc de faire 3 paquets de même taille. Tu trouves trois paquets de six cailloux. RaTrois peut donc accompagner RaUn. Parce que $3 \times 6 + 1 = 19$.

La commande est « Donne-nous trois paquets de six boites de KisKas et une boite de KisKas ».

8. Tu regardes si RaDeux peut commander 18 cailloux. Tu essaies donc de faire 2 paquets de même taille. Tu trouves deux paquets de neuf cailloux. RaDeux peut donc accompagner RaUn. Parce que $2 \times 9 + 1 = 19$.

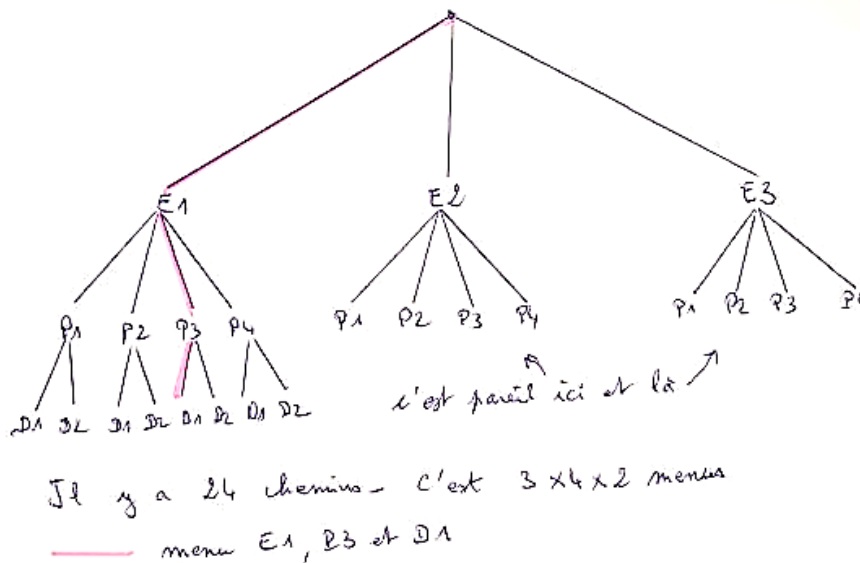
La commande est « Donne-nous deux paquets de neuf boites de KisKas et une boite de KisKas ».

Tu peux aussi trouver tous les NuméRas qui peuvent accompagner RaDeux qui commande exactement deux boites de KisKas et recommencer avec RaTrois, etc.

CuisineRa, très fier de lui, te demande combien de menus différents chaque NuméRa peut choisir.

On rappelle que CuisineRa a prévu « trois entrées différentes, quatre plats principaux différents et deux desserts différents. »

Pour trouver la solution, tu peux faire un arbre des possibles. Tu appelles E1, E2 et E3, les trois entrées. Tu appelles P1, P2, P3 et P4 les quatre plats principaux et tu appelles D1, D2, D3, D4, D4.



Il y a 3 fois P1, P2, P3, P4, ce qui fait 3×4 chemins jusqu'au plat principal. Pour chacun de ces chemins, il y a deux desserts possibles. Il y a en tout $3 \times 4 \times 2$ menus.