

Problèmes de partage au CE1

La proposition qui suit utilise des cartes à points.

Les cartes du matériel collectif sont recto verso.

Sur la face cachée, il y a une constellation de points.

Sur la face visible, le nombre de points au dos est écrit en chiffres.



Ce matériel ne permet pas la manipulation : le but est d'élaborer des procédures de calcul, ce qui ne se fait pas en distribuant effectivement des cubes ou des allumettes. Cependant, la présence des points au dos des cartes permet de savoir de quoi l'on parle. En CP, quand on pose les premiers problèmes numériques à l'aide de ce matériel, on vérifie souvent les réponses en retournant les cartes et en comptant les points un à un. Dans les problèmes de partage, une telle vérification n'apporte généralement pas grand-chose.

Le maître retourne tout de même les cartes de temps à autre pour rappeler de quoi l'on parle : on essaie de mettre autant de points dans chaque part.

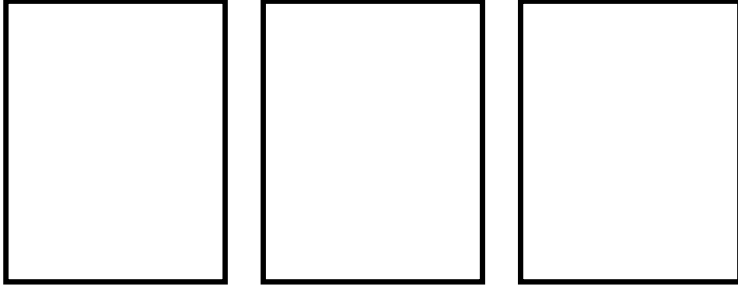
Les cartes du matériel individuel ne comportent que les écritures chiffrées afin d'éviter les procédures consistant à retourner les cartes et à compter les points. Pour pouvoir représenter les nombres de plusieurs façons, chaque élève dispose de :

- *un lot de cartes comportant au moins plusieurs exemplaires de 20, 10, 5, 2 et 1.*
- *quelques cartes vierges où il écrit si nécessaire les nombres dont il a besoin.*

Si ce matériel n'est pas déjà familier, une phase de présentation est évidemment nécessaire. Elle n'est pas décrite ici.

— Voici une nouvelle sorte de problème. Je vais résoudre moi-même un ou deux problèmes devant vous pour vous montrer ce qu'on doit faire. Ensuite, nous ferons quelques problèmes ensemble au tableau. Plus tard, vous devrez faire des problèmes du même genre tout seul dans le cahier du jour.

Partager 30 points

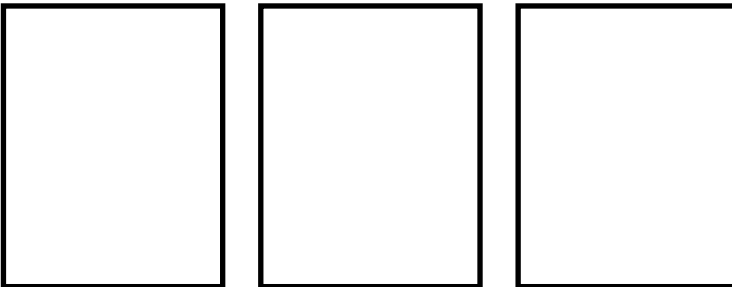


Partager 30 points

20

5

5



— Pour commencer, comme il est demandé de partager 30 points, je choisis des cartes qui font en tout 30 points et je les place en haut du tableau.

— Ensuite, j’essaie de placer les cartes dans les trois cases, pour avoir autant de points dans chaque case.

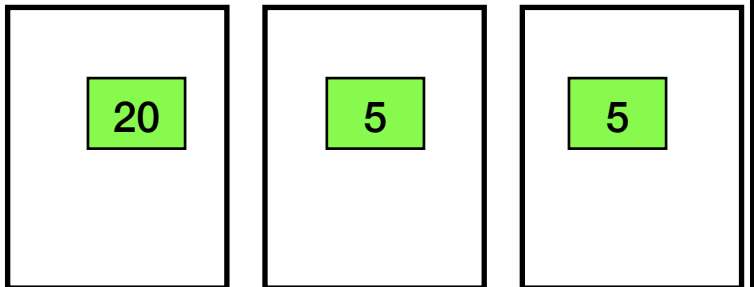
Avec ces cartes, ça ne va pas, il n’y a pas autant de points dans chaque case. Alors je vais choisir d’autres cartes pour faire 30 points.

Partager 30 points

20

5

5



— Maintenant, je peux mettre autant de points dans chaque case.

Partager 30 points

10	10	10

— J'ai partagé 30 points en 3 parts égales.

Partager 30 points

10	10	10

— Dans ces problèmes, il faut toujours faire des parts égales. Il doit y avoir autant de points dans chaque case même si j'oublie de le dire ou de l'écrire.

— Voici un nouveau problème, il faut partager 45 points en trois parts égales.

Partager 45 points

The diagram shows a large rectangular frame containing the text "Partager 45 points" at the top. Below the text, there are three empty rectangular boxes arranged horizontally, representing the three equal parts to be shared.

— Je commence par choisir des cartes pour avoir exactement 45 points.

Partager 45 points

The diagram shows a large rectangular frame containing the text "Partager 45 points" at the top. Below the text, there are five green cards with numbers: two cards with "10", two cards with "10", and one card with "5". Below the cards, there are three empty rectangular boxes arranged horizontally, representing the three parts to be shared.

— Et maintenant, je partage les points.
Il y a autant de points dans chaque case, mais je n'ai pas fini. Il faut essayer de partager tous les points.

Partager 45 points

The diagram shows a large rectangular frame containing the text "Partager 45 points" at the top. Below the text, there are two green cards with numbers: one card with "10" and one card with "5". Below the cards, there are three rectangular boxes arranged horizontally. Each box contains one green card with the number "10".

— 10 c'est 5 et encore 5.
Je peux remplacer la carte 10
du haut par deux cartes de 5
points, comme ça.

Partager 45 points

Three green boxes with the number 5 are arranged horizontally at the top. Below them are three larger boxes, each containing a green box with the number 10.

— Maintenant, je peux
terminer le partage.

C'est fait, j'ai partagé 45 points
en 3 parts égales. Il y a 15
points dans chaque part.

Partager 45 points

Each of the three large boxes from the previous diagram now contains two green boxes: one with the number 10 and one with the number 5, stacked vertically.

— Voici un nouveau
problème. Il faut partager 36
points en 3 parts égales.
Sortez vos cartes-nombres et
choisissez des cartes pour faire
36 points.
Essayez de choisir une façon
de prendre 36 points qui aide à
partager en 3 parts égales.

Partager 36 points

Three large empty boxes are arranged horizontally, intended for the student to place number cards to solve the problem.

Trois minutes plus tard :

— Qui veut me dire quelles cartes je dois prendre pour avoir 36 points faciles à partager ?

Rita ?

— Tu prends trois paquets de 10 et 6 points tout seuls.

— Comme ça ?

— Oui, c'est ça.

Partager 36 points

10 10 6

10

— Je peux mettre une carte 10 dans chaque case, mais comment faire pour terminer le partage ?

— C'est pas difficile, 6 c'est 2 plus 2 plus 2 alors tu mets 2 dans chaque case.

Partager 36 points

6

10 10 10

— C'est très bien, Rita, je vois que tu avais terminé le problème dans ta tête, mais comme je ne peux pas déchirer les cartes, pour faire ce que tu dis je vais remplacer la carte 6 par trois cartes 2, comme ça je peux vraiment mettre 2 points dans chaque case.

Partager 36 points

10 10 10

2 2 2

Le travail se poursuit de la même façon avec d'autres cas qui peuvent se résoudre à l'aide de la décomposition en dizaines et unités :

Partager 68 points en 2 parts égales

Partager 50 points en 2 parts égales

Partager 226 points en 2 parts égales

Partager 69 points en 3 parts égales

Partager 75 points en 3 parts égales

Partager 360 points en 3 parts égales

Partager 48 points en 4 parts égales

Partager 52 points en 4 parts égales

Partager 420 points en 4 parts égales

Quand le maitre juge opportun de passer au travail individuel, il peut utiliser les fiches fournies à la fin de ce document.

Les cas suivants peuvent également être proposés dès cette étape si le travail effectué sur le système décimal a rendu les élèves capables d'analyser 126 comme 12 dizaines et 6 unités

Partager 129 points en 3 parts égales

Partager 126 points en 2 parts égales

Partager 128 points en 4 parts égales

Après cela, deux étapes essentielles méritent d'être abordées en CE1 : les cas où le partage comporte un reste, et l'appui sur les tables de multiplication pour déterminer le quotient.

Partages avec reste

Dans cette nouvelle phase, le maitre propose des cas où les points ne peuvent pas tous être distribués (tout en continuant les cas où c'est possible).

Progressivement, les idées suivantes doivent se dégager :

- S'il reste moins de points que de parts (1 point pour 2 parts, 1 ou 2 points pour 3 parts...) le partage est terminé.*
- S'il reste plus (ou autant) de points que de parts on peut continuer à partager.*

On construit ainsi le sens de la division euclidienne dont le résultat est constitué de deux nombres, le quotient et le reste.

Appui sur les tables de multiplication

Dans cette phase, le maître propose des cas où la décomposition suivant le système décimal du nombre à partager ne suffit pas à rendre le partage facile :

Partager 33 points en 4 parts égales

Partager 28 points en 3 parts égales

Il s'agit de mettre en place une procédure qui sera reprise quand les élèves étudieront la technique de la division euclidienne.

Premiers partages avec reste

Un nouveau cas est proposé en travail collectif : partager 421 points en 4 parts égales.

Comme pour les premiers problèmes les élèves cherchent individuellement à l'aide de leurs cartes individuelles.

la classe devrait parvenir assez vite à ce résultat :

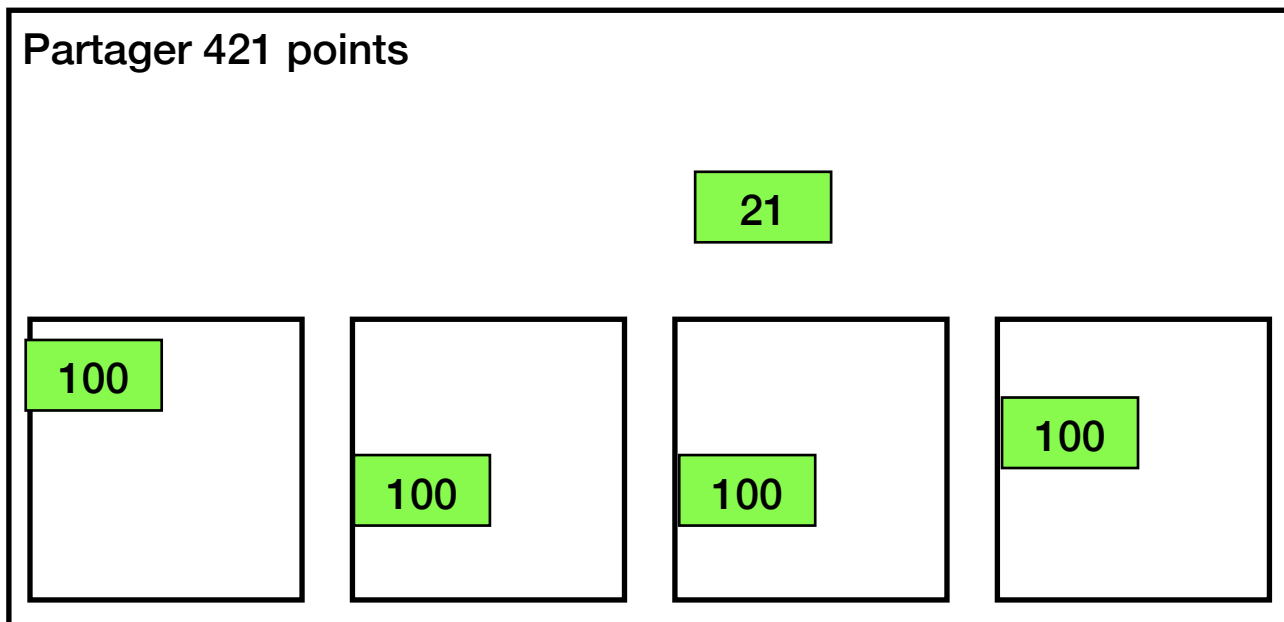
Partager 421 points

The diagram shows a large green box labeled '1' at the top right, representing the total of 421 points. Below it, four smaller boxes represent the distribution of these points into four equal parts. Each box contains two green boxes: the first box contains '100' and '5'; the second box contains '100' and '5'; the third box contains '5' and '100'; and the fourth box contains '100' and '5'.

— Jusqu'à maintenant, on pouvait toujours partager tous les points. Cette fois, on voit bien que ce n'est pas possible : il reste un point tout seul, on ne peut pas le mettre dans les quatre cases.

Dans les problèmes suivants, on pourra parfois tout partager, mais pas toujours.

— La règle n'est plus de partager tous les points puisque c'est parfois impossible. La nouvelle règle est de partager le plus possible de points : on ne s'arrête de partager que si c'est impossible de continuer. Si on partageait 421 en 4 parts égales de cette façon, le travail ne serait pas terminé :



Pour le travail collectif où l'on déplace les cartes-nombres, il est inutile de prévoir au tableau un emplacement particulier pour le reste : le reste, c'est ce qu'on ne réussit pas à partager. Sur les fiches de travail individuel où les cartes-nombres sont seulement dessinées, un emplacement pour le reste est prévu.

Introduction de l'usage des tables de multiplication.

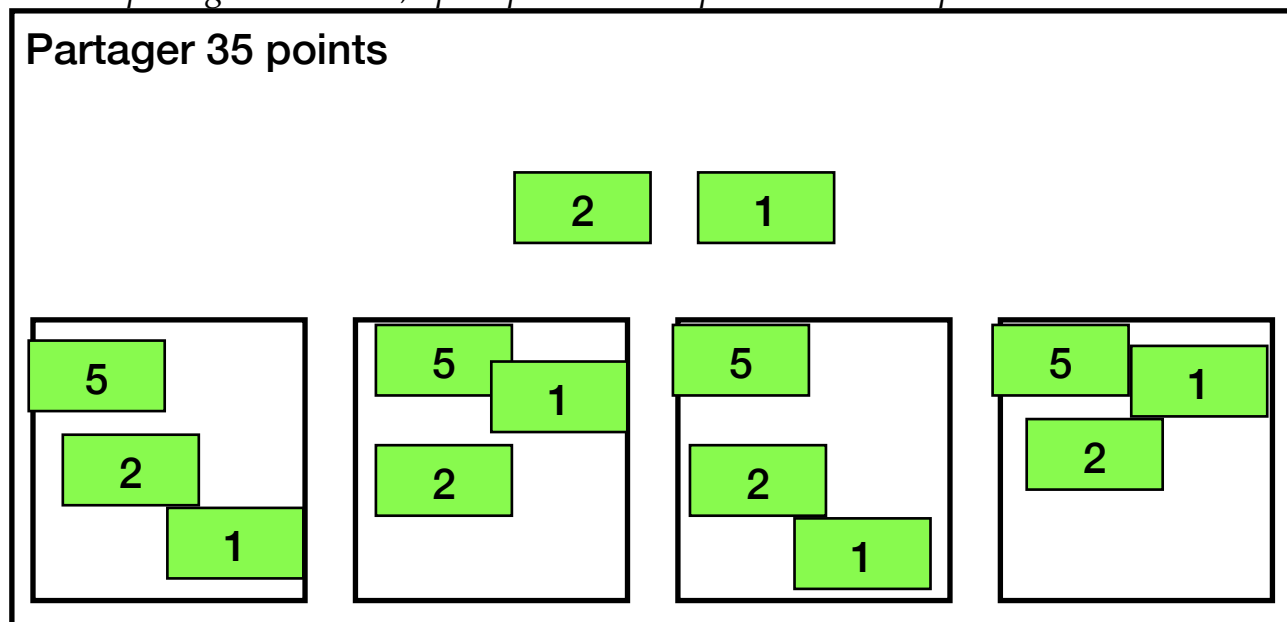
Parfois, la décomposition du nombre à partager selon le système décimal ne facilite pas le partage.

39 c'est 3 dizaines et 9 unités, ce qui n'aide guère à partager 39 en 4.

28 c'est 2 dizaines et 8 unités, ce qui n'aide guère à partager 28 en 3.

Le maître propose un de ces cas difficiles et laisse la recherche avancer sans aider trop (le but étant de proposer une procédure plus efficace, il est préférable pour qu'elle soit adoptée que la procédure précédente soit perçue comme pénible et laborieuse par les élèves).

Pour le partage de 35 en 4, après plusieurs étapes la classe est parvenue à ce résultat :



— C'est très bien, vous avez réussi à partager 35 points en 5 parts égales : il y a 8 points dans chaque part et il reste 3 points qu'on ne peut pas partager.

— Maintenant, regardez bien, je vais vous montrer un outil magique qui permet quelquefois de faire le partage beaucoup plus vite... attention, abracadabra...

$4 \times 1 = 4$
$4 \times 2 = 8$
$4 \times 3 = 12$
$4 \times 4 = 16$
$4 \times 5 = 20$
$4 \times 6 = 24$
$4 \times 7 = 28$
$4 \times 8 = 32$
$4 \times 9 = 36$

— Euh, c'est pas magique, c'est la table de quatre.


— Si si, je vous montre comment il faut se servir de la table de multiplication pour faire opérer la magie :

Je regarde une ligne au hasard dans la table, que dit-elle ?

Elle dit que 4 fois 5 c'est 20.

Si je mets 5 points dans chaque case, j'aurai distribué 20 points... comme j'ai 35 points à distribuer, ça ne sera pas terminé.

Alors, je regarde plus loin dans la table.



$4 \times 1 = 4$
$4 \times 2 = 8$
$4 \times 3 = 12$
$4 \times 4 = 16$
$4 \times 5 = 20$
$4 \times 6 = 24$
$4 \times 7 = 28$
$4 \times 8 = 32$
$4 \times 9 = 36$



$4 \times 1 = 4$
$4 \times 2 = 8$
$4 \times 3 = 12$
$4 \times 4 = 16$
$4 \times 5 = 20$
$4 \times 6 = 24$
$4 \times 7 = 28$
$4 \times 8 = 32$
$4 \times 9 = 36$

Que dit cette nouvelle ligne ?

Elle dit que 4 fois 7 c'est 28.

Si je mets 7 points dans chaque case, j'aurai distribué 28 points... comme j'ai 35 points à distribuer, ça ne sera pas terminé.

— Alors, je regarde plus loin dans la table.

Que dit cette nouvelle ligne ?

Elle dit que 4 fois 9 c'est 36.

Si je mets 9 points dans chaque case, j'aurai distribué 36 points... mais j'ai seulement 35 points, je ne peux pas en distribuer 36. Alors je reviens en arrière dans la table.



$4 \times 1 = 4$
$4 \times 2 = 8$
$4 \times 3 = 12$
$4 \times 4 = 16$
$4 \times 5 = 20$
$4 \times 6 = 24$
$4 \times 7 = 28$
$4 \times 8 = 32$
$4 \times 9 = 36$

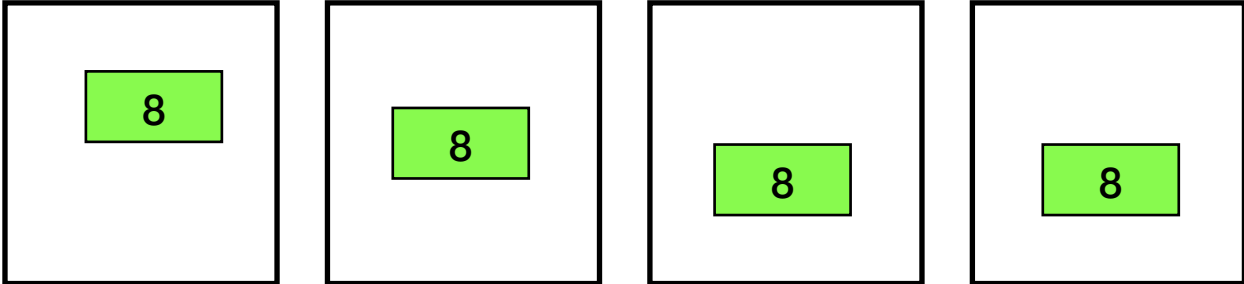
Cette ligne dit que si je mets 8 points dans chaque case, j'ai distribué 32 points. Je peux le faire puisque j'ai 35 points. Je ne peux pas continuer, puisque c'est impossible de mettre 9 points dans chaque case.



$4 \times 1 = 4$
$4 \times 2 = 8$
$4 \times 3 = 12$
$4 \times 4 = 16$
$4 \times 5 = 20$
$4 \times 6 = 24$
$4 \times 7 = 28$
$4 \times 8 = 32$
$4 \times 9 = 36$

— Je peux partager les 35 points du premier coup, sans échanger des cartes :

Partager 35 points



The diagram consists of a large rectangular frame containing the text 'Partager 35 points' at the top left. Below the text, there are four smaller square boxes arranged horizontally. Each of these four boxes contains a smaller green rectangular card with the number '8' written on it in black.

— Est-ce que j'ai terminé ?

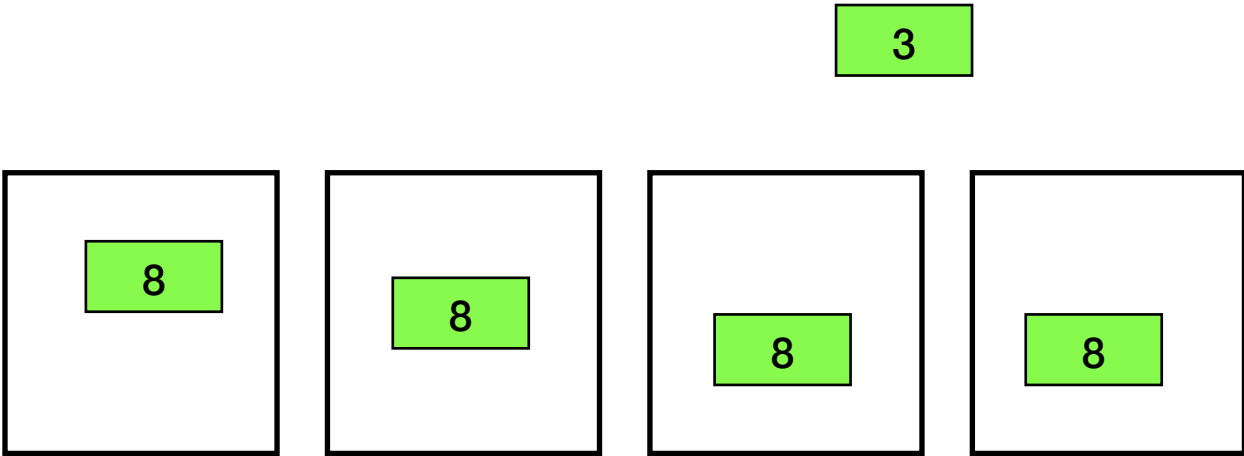
— Oui, mais c'est pas très magique

— Oui c'est fini, et c'est vrai, ça va plus vite

— Eh bien non, ce n'est pas fini, vous avez oublié quelque chose : la table de multiplication nous dit que 4 fois 8 c'est 32, pas 35. Comme on avait 35 points à partager, il en reste. Il faut mettre les 35 points sur le tableau, ceux qu'on a partagés et ceux qui restent.

Ce n'est pas difficile, 35, c'est 32 plus 3, mais il ne faut pas oublier les 3 points que je ne peux pas distribuer.

Partager 35 points



The diagram consists of a large rectangular frame containing the text 'Partager 35 points' at the top left. Below the text, there are four smaller square boxes arranged horizontally. Each of these four boxes contains a smaller green rectangular card with the number '8' written on it in black. Above the rightmost of these four boxes, there is a fifth green rectangular card with the number '3' written on it in black.

Les séances qui suivent font alterner deux cas :

celui où la décomposition selon le système décimal rend le partage aisé :

partager 69 points en 3 parts égales

partager 845 points en 4 parts égales

celui où l'usage des tables de multiplication facilite nettement le partage :

partager 29 points en 3 parts égales

partager 29 points en 4 parts égales

cette deuxième catégorie s'enrichit progressivement de cas où il est judicieux de commencer le partage en s'appuyant sur la numération décimale avant d'utiliser les tables de multiplication :

Pour partager 329 points en 3 parts égales, on partage facilement les centaines avant d'avoir recours à la table de 3

Pour partager 89 points en 3 parts égales on peut commencer par représenter les 89 points par 8 cartes 10 et une carte 9. Il est alors facile de distribuer 2 dizaines dans chaque case avant d'avoir recours à la table de 3.

Il nous semble en revanche qu'on peut sans inconvénient conserver pour le CE2 et l'introduction de la technique de division posée les cas comme le partage de 336 en 4 parts, où l'usage des tables de multiplication s'applique à un nombre de dizaines :

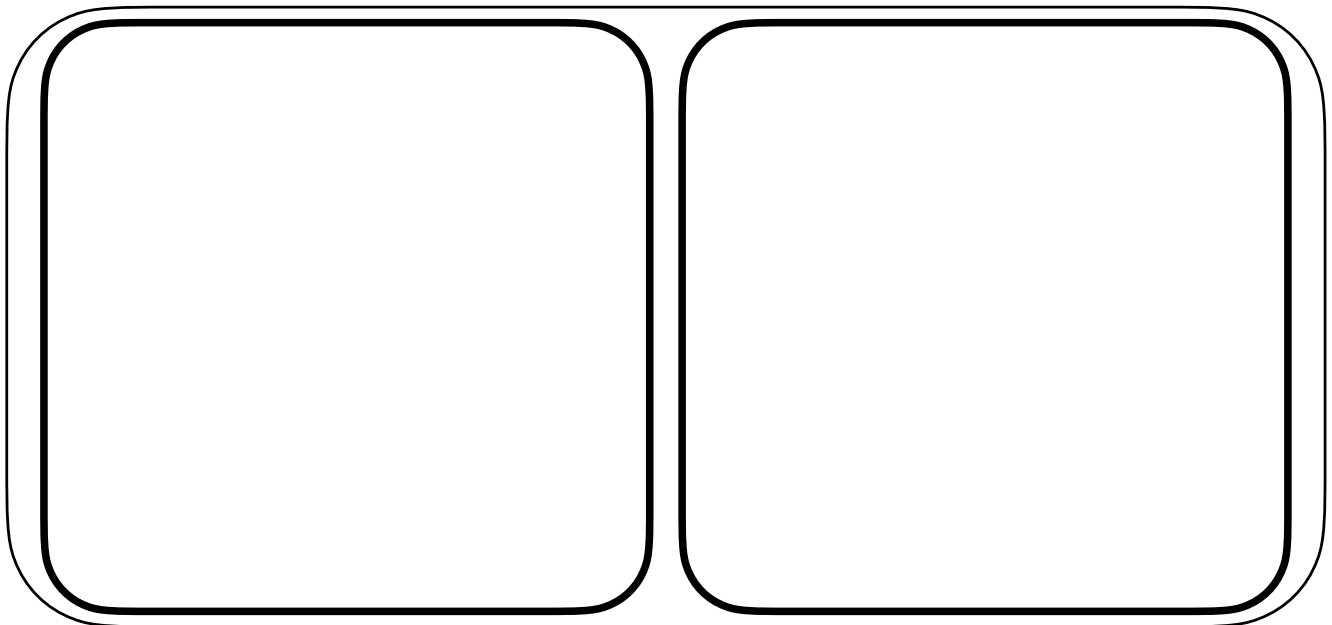
Pour partager efficacement 336 en 4 parties égales, après avoir constaté qu'il n'y a pas assez de centaines pour en placer une dans chaque case, il faut analyser 336 comme 33 dizaines et 6 unités puis constater à l'aide de la table de 4 que 33 dizaines, c'est 4 fois 8 dizaines et encore une dizaine.

partager ____ points

Les cartes

A large, empty rounded rectangular box with a black border, intended for drawing or writing.

Les parts

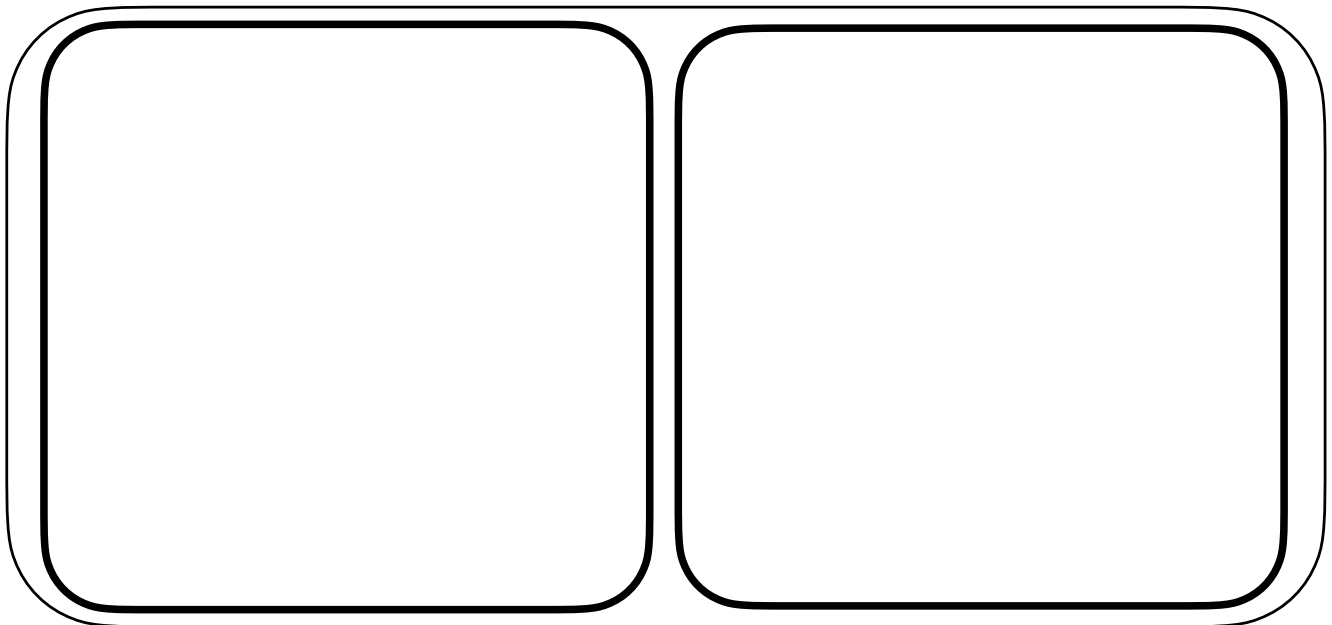
Two side-by-side empty rounded rectangular boxes, each with a black border, intended for drawing or writing.

partager ____ points

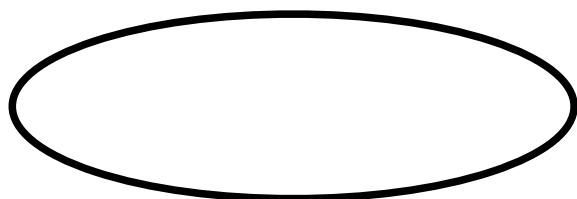
Les cartes



Les parts



Le reste

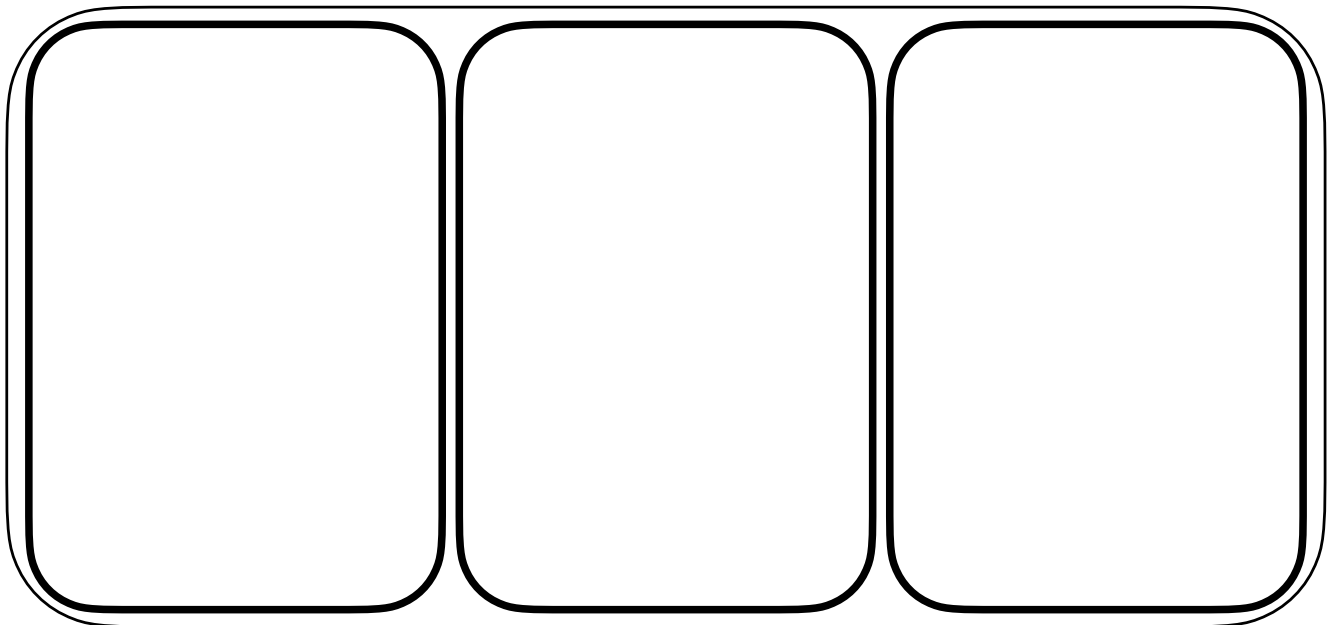


partager ____ points

Les cartes

A large, empty rounded rectangular box with a black border, intended for drawing or writing.

Les parts

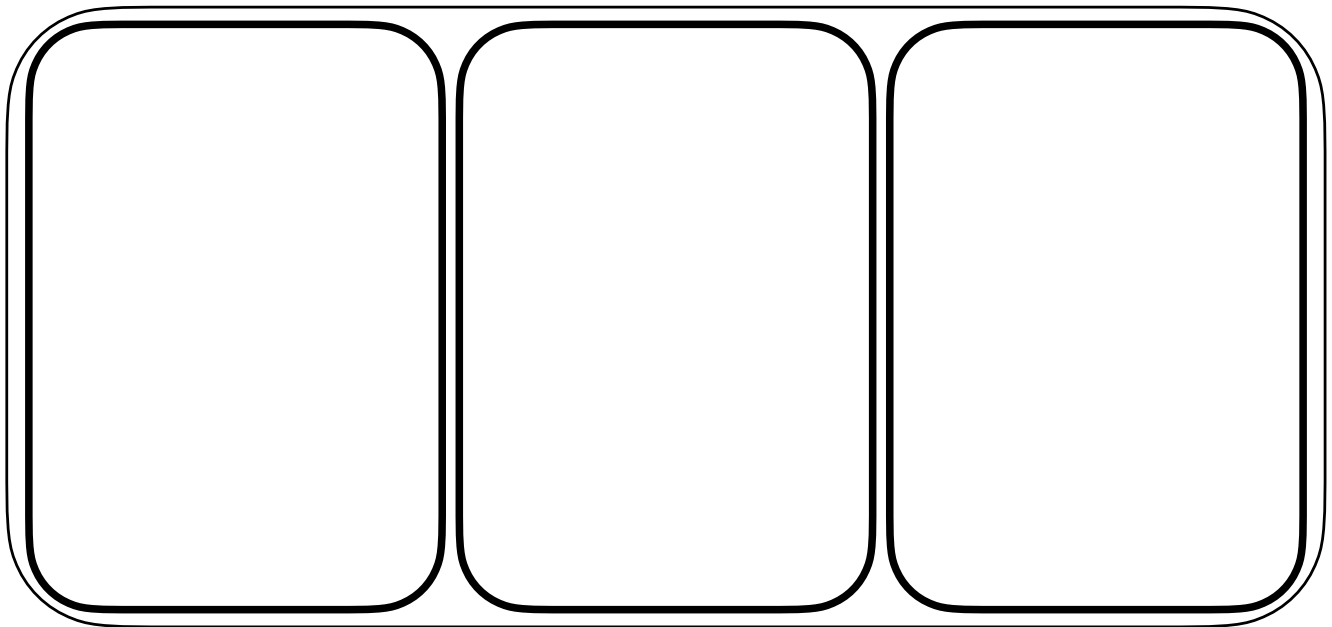
Three empty rounded rectangular boxes arranged horizontally, each with a black border, intended for drawing or writing.

partager ____ points

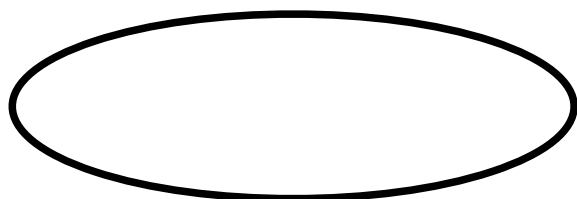
Les cartes



Les parts



Le reste

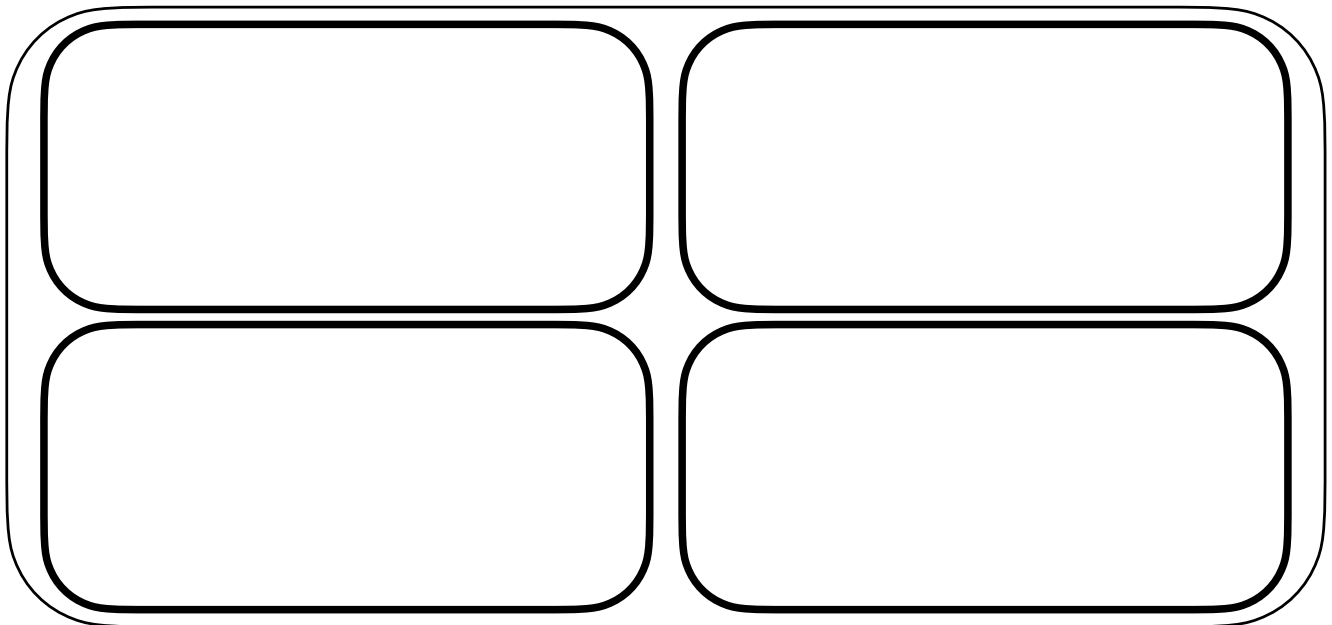


partager ____ points

Les cartes

A large, empty rounded rectangular box with a black border, intended for drawing or writing.

Les parts

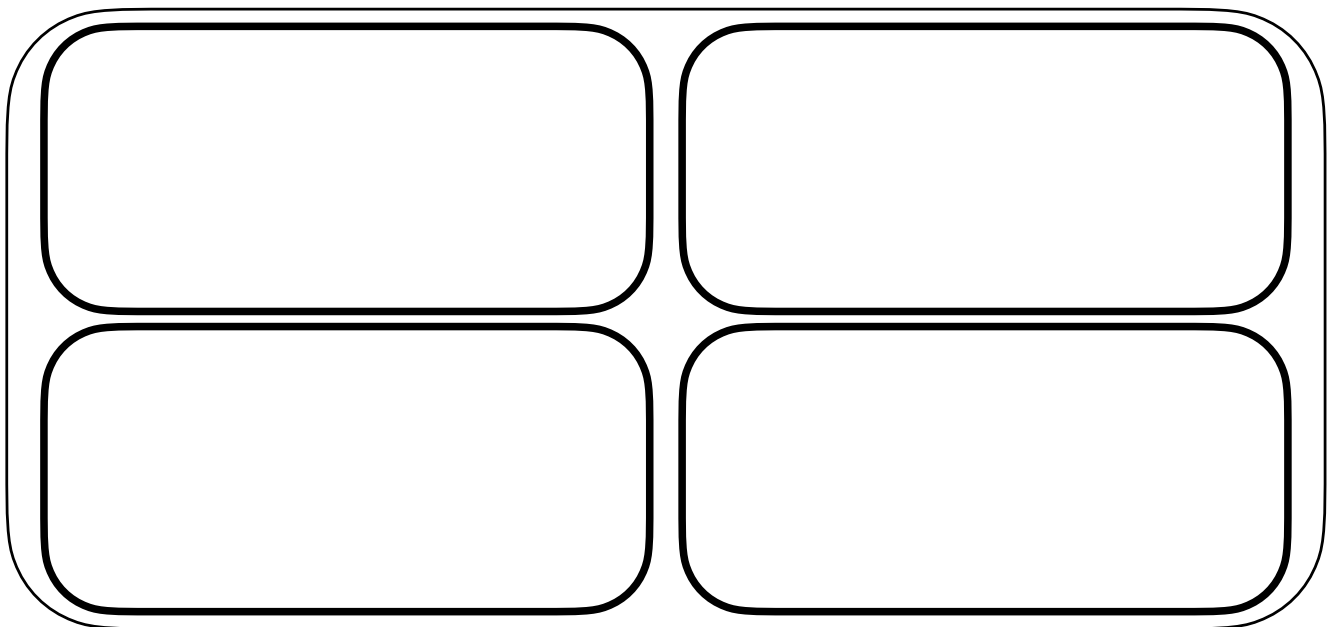
A large rounded rectangular box with a black border, divided into four smaller rounded rectangular sections by a horizontal and a vertical line, intended for drawing or writing.

partager ____ points

Les cartes



Les parts



Le reste

