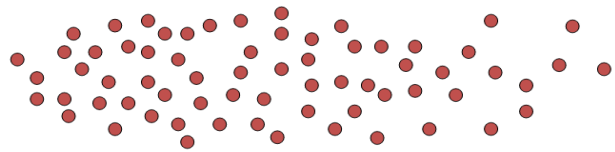


CHAPITRE 9 : DE NOUVEAUX NUMÉRAS A NUMERO

1. Une commande pour VendRa

Beaucoup de NuméRas sans numéro veulent partir en vacances sur une autre île. Une petite équipe de trois NuméRas doit commander des haricots à VendRa mais ne sait pas comment résoudre le problème suivant. Comment commander autant de haricots que de vacanciers, pas plus, pas moins ? Ce problème semble insoluble.

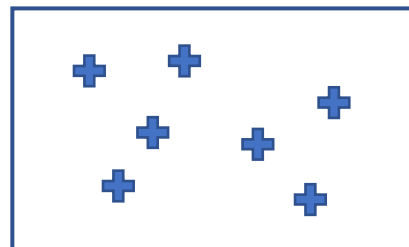
Chaque vacancier a déposé un caillou et un seul dans une boîte. Il y a donc autant de cailloux que de vacanciers. La petite équipe demande à ChercheRa de les aider.



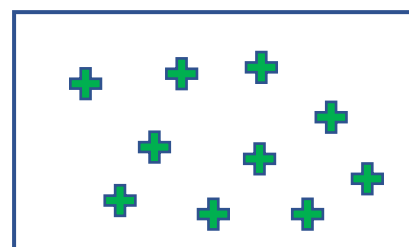
Le G.I.N. intervient mais il y a trop de cailloux pour les neuf NuméRas à numéro.

ChercheRa se rappelle alors l'invention récente de la charrette pour transporter les haricots. Les NuméRas à numéro peuvent donc désormais commander plusieurs fois le même nombre de haricots.

Peux-tu aider RaDeux à commander autant de pommes que celles représentées par les croix ci-contre ? Il veut écrire le plus de 2 possibles.



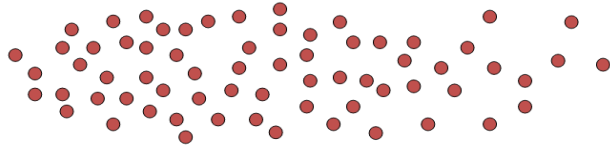
Peux-tu aider RaTrois à commander autant de pommes que celles représentées par les croix ci-contre ? Il veut écrire le plus de 3 possibles.



Tu veux plus de missions des NuméRas → CP-Activités-chapitre 9

2. Une commande trop longue

Grâce à l'invention de la charrette, la commande est maintenant facile à écrire car on peut répéter autant de fois qu'on veut chaque nombre.



Le G.I.N. rédige alors la fameuse commande :

« Nous voulons

$3 + 4 + 1 + 2 + 3 + 2 + 9 + 8 + 5 + 1 + 1 + 7 + 2 + 3 + 7 + 8 + 1$ haricots magiques ». VendRa n'est pas content et rouspète : « C'est la dernière fois que je sers une commande aussi longue ».

Pour commander une orange, une pomme et une noix pour chaque vacancier, le G.I.N. écrit donc des commandes plus courtes.

Ra-Neuf commande $9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 4$ oranges.

RaHuit commande $8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 3$ noix.

RaQuatre commande

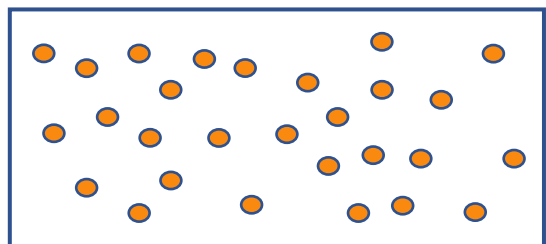
$4 + 3$ pommes.

VendRa trouve que la commande de RaQuatre est encore trop longue et dit : « Arrangez-vous pour écrire désormais les commandes les plus courtes ».



DevineRa te demande de trouver le NuméRa du G.I.N. qui gagne toujours au jeu de « Qui écrit la commande la plus courte ? »

JoueRa te demande : « Quels sont les NuméRas du G.I.N. qui peuvent gagner au jeu de la commande la plus courte pour commander autant d'oranges que celles représentées ci-contre ? »



Tu veux plus de missions des NuméRas → CP-Activités-chapitre 9

3. Des noms pour les nouveaux arrivants

Les vacanciers partis en mer ont fait naufrage. Heureusement, NavigueRa les a sauvés et ils sont accueillis par les NuméRas à numéro. Comme ils ont perdu la mémoire dans l'eau salée glacée, il faut leur trouver de nouveaux noms.

RaHuit propose de leur donner les noms des nombres qu'il a appris à Paris : *dix, onze, douze, treize, etc.* Les nouveaux NuméRas à numéro s'appellent donc *RaDix, RaOnze, RaDouze, RaTreize, etc.* jusqu'à *RaSoixante-seize*.

Mais comment écrire ces noms de nombres sur les dossards avec des chiffres ?

RaUn a alors une idée : « Nous savons tous que le suivant d'un nombre s'obtient en ajoutant 1 à ce nombre ». RaCinq enchaine : « Cinq, c'est $4 + 1$ », RaDeux dit : « Deux, c'est $1 + 1$ », et ainsi de suite.

RaDix aura donc le dossard $9 + 1$, RaOnze, le dossard $9 + 2$, RaDouze, le dossard $9 + 3$, jusqu'à RaSoixante-seize qui reçoit le dossard $9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 4$.

DéfieRa te met au défi d'écrire les dossards des NuméRas suivants, comme font les NuméRas, avec le plus de 9 possibles.

Dossard de RaTreize

Dossard de RaDix-huit

Dossard de RaVingt

Dossard de RaTrente

Tu veux plus de missions des NuméRas → CP-Activités-chapitre 9

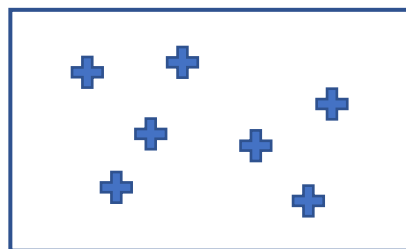
REPONSES

1. Une commande pour VendRa

Peux-tu aider RaDeux à commander autant de pommes que celles représentées par les croix ci-contre ? Il veut écrire le plus de 2 possibles.

Tu formes des paquets de deux. La commande de RaDeux est :

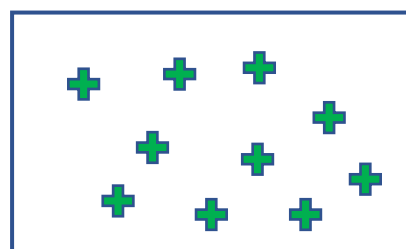
« Je commande $2 + 2 + 2 + 1$ pommes. »



Peux-tu aider RaTrois à commander autant de pommes que celles représentées par les croix ci-contre ? Il veut écrire le plus de 3 possibles.

Tu formes des paquets de deux. La commande de RaTrois est :

« Je commande $3 + 3 + 3 + 1$ pommes. »



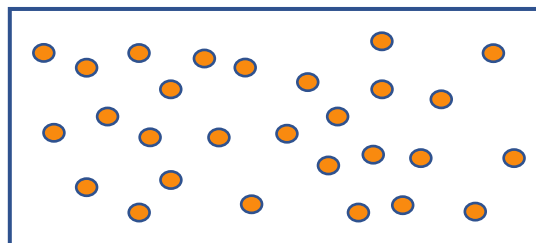
2. Une commande trop longue

DevineRa te demande de trouver le NuméRa du G.I.N. qui gagne toujours au jeu de « Qui écrit la commande la plus courte ? »

Le NuméRa qui gagne toujours est RaNeuf car les paquets qu'il forme sont les plus gros. Il fait toujours le moins de paquets. Ses commandes ont toujours le moins de signes +.

Mais il n'est peut-être pas toujours le seul gagnant... Il peut y avoir de ex-aequo.

JoueRa te demande : « Quels sont les NuméRas du G.I.N. qui peuvent gagner au jeu de la commande la plus courte pour commander autant d'oranges que celles représentées ci-contre ? »



Tu sais que RaNeuf est toujours gagnant, tu écris sa commande en formant des paquets de 9 oranges. Sa commande est : « Je commande $9 + 9 + 9 + 1$ oranges. »

Tu ne vas bien sûr pas chercher avec un NuméRa dont le numéro est petit. Tu essaies avec RaHuit. Tu n'as plus besoin de former des paquets car tu sais calculer. Tu transformes la commande de raNeuf en l'écrivant avec un maximum de 8.

$$9 + 9 + 9 + 1 = 8 + 1 + 8 + 1 + 8 + 1 + 1 = 8 + 8 + 8 + 4.$$

La commande de RaHuit est « Je commande $8 + 8 + 8 + 4$ oranges. » Elle a le même nombre de signes $+$ que la commande de RaNeuf.

RaHuit et RaNeuf sont ex-aequo. Sont-ils les seuls gagnants ?

Tu continues avec RaSept. Pour cela tu transformes la commande de RaHuit car tu sais que $8 = 7 + 1$

$$8 + 8 + 8 + 4 = 7 + 1 + 7 + 1 + 7 + 1 + 4 = 7 + 7 + 7 + 7$$

La commande de RaSept est : « Je commande $7 + 7 + 7 + 7$ oranges. » Elle a le même nombre de signes $+$ que la commande de RaNeuf et que la commande de RaHuit.

RaNeuf, RaHuit et RaSept sont vainqueurs ex-aequo. Mais il se pourrait que RaSix soit aussi vainqueur. Qu'en penses-tu ?

On voit bien que non, mais on va le démontrer (le montrer complètement). On transforme la commande de RaSept en écrivant un maximum de 6. On sait que $7 = 6 + 1$.

$$7 + 7 + 7 + 7 = 6 + 1 + 6 + 1 + 6 + 1 + 6 + 1 = 6 + 6 + 6 + 6 + 4.$$

La commande de RaSix a un signe $+$ de plus que celle de RaSept. RaSix a perdu et tous les autres membres du G.I.N.

4. Des noms pour les nouveaux arrivants

DéfieRa te met au défi d'écrire les dossards des NuméRas suivants, comme font les NuméRas, avec le plus de 9 possibles.

Tu sais que le suivant de chaque nombre s'obtient en ajoutant 1 au nombre qui le précède. Le dossard de RaDix est donc $9 + 1$, celui de RaOnze $(9 + 1) + 1$, qui s'écrit aussi $9 + 1 + 1$ ou $9 + 2$. Celui de RaDouze est $9 + 3$, celui de RaTreize est $9 + 4$.

Tu continues et tu trouves celui de RaDix-huit qui est $9 + 9$. Puis celui de RaVingt qui est $9 + 9 + 2$ et enfin, celui de RaTrente qui est $9 + 9 + 9 + 3$.

9 + 4
Dossard de RaTreize

9 + 9
Dossard de RaDix-huit

9 + 9 + 2
Dossard de RaVingt

9 + 9 + 9 + 3
Dossard de RaTrente