Partie 2 – À l'intention de l'enseignante ou de l'enseignant

Domaines

Problème 1 – Numération et sens du nombre
Problème 2 – Numération et sens du nombre; Mesure
Problème 3 – Numération et sens du nombre
Problème 4 – Mesure; Géométrie et sens de l'espace; Modélisation et algèbre
Problème 5 – Mesure
Problème 6 – Numération et sens du nombre

Indices et suggestions

Problème 1
1^er^ indice – Quelles multiplications ne peuvent avoir 0,19344 comme réponse?
2^e^ indice – D'après toi, quels seront les deux derniers chiffres du produit $3{,}01 \times 0{,}605$?

Problème 2
1^er^ indice – Combien d'années Ninon a-t-elle mis pour grandir de 0,3 m?

Prolongement : 1^er^ indice – Si elle continue à grandir au même rythme, quelle sera sa taille dans 6 ans? Dans 12 ans?

Problème 3
1^er^ indice – Comment sais-tu que la tente la moins occupée doit être rouge ou bleue?
2^e^ indice – En tout, combien y a-t-il de campeurs dans les tentes rouge, bleue et orangée? Combien y a-t-il de campeurs dans les autres tentes?

Suggestion: Demander aux élèves de tracer un dessin rudimentaire des tentes, avec leur couleur, et d'ajouter, à côté de chaque tente, tous les renseignements pertinents.

Problème 4
1^er^ indice – Regarde la 2^e^ figure. Peux-tu déplacer les petits carreaux pour former un grand carré? Peux-tu le faire avec les carreaux de la 3^e^ figure?

Problème 5
1^er^ indice – Combien de petits côtés d'un rectangle correspondent à un grand côté? Comment le sais-tu?
2^e^ indice – Si un petit côté mesure 1 unité de longueur, le périmètre mesure combien d'unités?

Prolongement : 1^er^ indice – Combien de rectangles correspondent à une aire de 84 cm^2?
2^e^ indice – Quelle est l'aire de chaque rectangle?

Problème 6
Suggestion : Présenter le jeu en faisant jouer toute la classe. Il pourrait être utile si les joueurs d'une même équipe jouaient avec un même ensemble de quatre carrés; ça pourrait provoquer des discussions quant à la meilleure stratégie.

Solutions et remarques

Problème 1
Minh Hee sait que 0,19344 doit être le produit de $0{,}31 \times 0{,}624$, car le dernier chiffre des deux autres produits, $3{,}01 \times 0{,}605$ et $6{,}15 \times 0{,}313$, doit être un 5. De plus, elle sait que le produit de $3{,}01 \times 0{,}605$ se terminera par les chiffres 05 à cause des décimales « 0 » des nombres 3,01 et 0,605.
Donc $6{,}15 \times 0{,}313 = 1{,}92495$.

Problème 2
Puisque Ninon a grandi de 0,3 mètre en 3 ans, de la 6^e année à la 9^e année, elle a grandi au rythme de 0,1 mètre par année. Donc, en 5 ans, de la 5^e année à la 10^e année, elle grandit de 0,5 mètre.
1,3 m + 0,5 m = 1,8 m. Elle mesure maintenant 1,8 mètre.

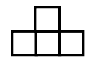
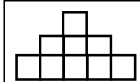
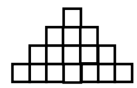
Prolongement : Si Ninon continuait à grandir au même rythme pendant 6 autres années, elle grandirait de 0,6 mètre pour atteindre 2,4 mètres. Cette taille est très grande, mais pas impossible. Si elle continuait à grandir au même rythme pendant 12 ans, elle atteindrait 3,0 mètres, ce qui est improbable. De plus, un rythme de croissance constant est improbable. Engager une discussion sur le sujet. Elles et ils peuvent peut-être suggérer une période où leur croissance était plus rapide.

Problème 3
a) On sait que la tente orangée loge 10 campeurs. On sait aussi que les tentes rouges et bleues logent un total de 13 campeurs et que l'une d'elle loge le plus petit nombre de campeurs, soit 6. L'autre en loge donc 7. On a 48 – (10 + 13) = 25. Il y a donc un total de 25 campeurs dans les tentes jaune, verte et mauve. Puisque la tente mauve loge 2 campeurs de plus que la tente bleue, elle en loge 6 + 2 ou 7 + 2. Or 25 – 8 = 17 et 25 – 9 = 16. Il reste donc 16 ou 17 campeurs dans les tentes jaune et verte. Puisque ces tentes logent le même nombre de campeurs, il faut que ce soit un total de 16 campeurs. Donc, la tente bleue loge 7 campeurs, la tente rouge en loge 6, les tentes jaune et verte en logent 8 chacune, la tente mauve en loge 9 et la tente orangée en loge 10.

b) Si la tente orangée logeait 11 campeurs, on aurait 48 – (11 + 13) = 24. Il y aurait un total de 24 campeurs dans les tentes jaune, verte et mauve. Il faudrait que la tente mauve loge 8 campeurs pour qu'il reste un nombre pair de campeurs pour les tentes jaune et verte. Puisque 24 – 8 = 16, il resterait 16 campeurs pour les tentes jaune et verte, soit 8 campeurs chacune. On aurait alors trois tentes qui logent le même nombre de campeurs, ce qui contredit une des conditions. Il est donc impossible de loger 11 campeurs dans la tente orangée, tout en satisfaisant aux autres conditions.

Problème 4

a) On peut voir le tableau rempli ci-contre

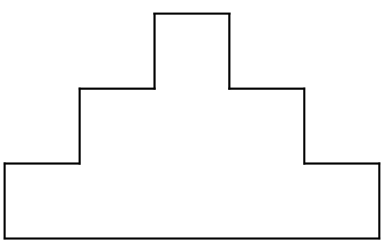
Figure	Nombre de rangées	Aire (cm^2)	Longueur de la base (cm)
	1	1	1
	2	4	3
	3	9	5
	4	16	7
	5	25	9
	7	49	13

On voit que pour obtenir une aire, il suffit d'ajouter à l'aire précédente le même nombre que la longueur de la nouvelle base (car elle indique le nombre de carreaux ajoutés).

b) On peut voir que l'aire est égale au carré du nombre de rangées, car on peut replacer des carreaux pour obtenir un carré.

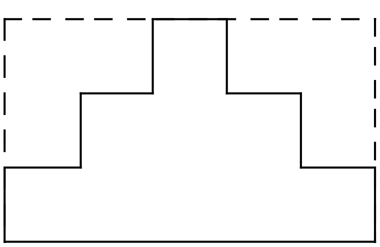
c) La figure qui a une base de 15 cm a 8 rangées, car la longueur de la base augmente de 2 à chaque fois qu'on ajoute une rangée. (La figure qui a 6 rangées a une base de 11 cm, celle qui a 7 rangées a une base de 13 cm et celle qui a 8 rangées a une base de 15 cm.) Cette figure a une aire de 64 cm^2, car $8 \times 8 = 64$.
On voit que la longueur de la base, en centimètres, est 1 de moins que le double du nombre de rangées. Donc, le nombre de rangées est égal à la moitié de {1 + longueur de la base}. Donc, si la base mesure 25 cm, le nombre de rangées est égal à la moitié de (1 + 25), soit 13. La figure qui a une base de 25 cm a une aire de 169 cm^2, car $13 \times 13 = 169$.

Prolongement : 1) Puisque la figure a une aire de 144 cm^2 et que $12 \times 12 = 144$, la figure a 12 rangées. Sa base a une longueur de 23 cm, car $2 \times 12 - 1 = 23$.
2) Voici un exemple d'une solution possible. La figure suivante représente le contour de la figure à 3 rangées. Chaque petit segment a une longueur de 1 cm.



Longueur des segments verticaux (en cm) = $2 \times$ nombre de rangées

Longueur des segments horizontaux (en cm) = $2 \times$ longueur de la base



On peut aussi remarquer que le périmètre est le même que celui du rectangle, tracé de tirets, qui entoure la figure.

Longueur des segments verticaux (en cm) = $2 \times$ nombre de rangées

Longueur des segments horizontaux (en cm) = $2 \times$ longueur de la base

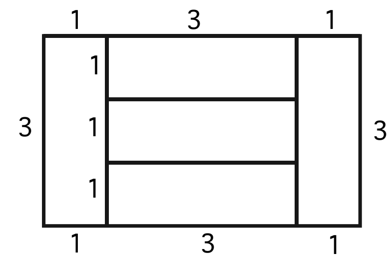
Le périmètre, en cm, est égal à $2 \times$ nombre de rangées + $2 \times$ longueur de la base. Le périmètre de la figure à 3 rangées, en cm, est égal à $(2 \times 3) + (2 \times 5)$, ou 16. En général, puisque la longueur de la base, en cm, est égale à 1 de moins que le double du nombre de rangées, le périmètre est égal à 2 de moins que 6 fois le nombre de rangées. Si le nombre de rangées est égal à n, alors $P = 6 \times n - 2$.

Le tableau reflète ce résultat, en montrant que le périmètre augmente de 6 lorsque le nombre de rangées augmente de 1.

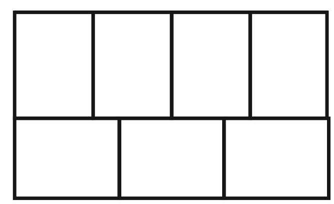
Nombre de rangées	Périmètre
1	4
2	10
3	16
4	22
5	28
6	34

Problème 5

On voit que le grand côté d'un rectangle correspond à 3 petits côtés. Si on remplace les grands côtés qui forment le contour de la figure par des petits côtés, le contour serait formé de 16 petits côtés (1 + 3 + 1 + 3 + 1 + 3 + 1 + 3). Or, la figure a un périmètre de 32 cm. Chaque petit côté a donc une longueur de 2 cm. La figure a donc une longueur de 10 cm et une largeur de 6 cm. Son aire est égale à 60 cm^2 (car $10 \times 6 = 60$).



Prolongement : La figure, qui a une aire de 84 cm^2, est formée de 7 rectangles identiques. Chacun a donc une aire de 12 cm^2. Puisque chaque longueur est un nombre entier, le rectangle mesure 6 cm sur 2 cm, 4 cm sur 3 cm ou 1 cm sur 12 cm. Or, si on examine la ligne horizontale qui traverse la figure, on voit que 3 longueurs correspondent à 4 largeurs. Les rectangles mesurent donc 3 cm sur 4 cm. Le contour est formé de 5 longueurs et 6 largeurs. Le périmètre est donc égal à 5×4 cm + 6×3 cm, ou 38 cm.



Problème 6

Points à discuter:

- Le plus petit chiffre que l'on peut obtenir est 0 (5 + 5, 4 + 6 ou 6 + 4). Le plus grand chiffre que l'on peut obtenir est 9 (6 + 3, 5 + 4, 4 + 5 ou 3 + 6)).
- Il y a deux façons d'obtenir un 2 (1 + 1 ou 6 + 6); il y a six façons d'obtenir un 7 (1 + 6, 2 + 5, 3 + 4, 4 + 3, 5 + 2, 6 + 1). Sachant cela, on peut conclure qu'il est plus probable d'obtenir un 7 qu'un 2. (Voir la remarque ci-dessous.)
- On devrait placer un 0 dans la position des unités et un 9 dans la position des milliers. En pratique, cela dépend aussi des chiffres que l'on a déjà obtenus au préalable.

Remarque : Il y a 2 façons d'obtenir le chiffre 1, le chiffre 2 et le chiffre 3. Il y a 3 façons d'obtenir le chiffre 0 et le chiffre 4. Il y a 4 façons d'obtenir le chiffre 5 et le chiffre 9. Il y a 5 façons d'obtenir le chiffre 6 et le chiffre 8. Il y a 6 façons d'obtenir le chiffre 7. Il est donc moins probable d'obtenir un 9 qu'un 6, un 7 ou un 8. Si on obtient un 9, on peut facilement décider où le placer, mais si on obtient un 6, un 7 ou un 8, doit-on le placer dans la position des milliers ou devrait-on le placer dans la position des centaines, en espérant obtenir un 9 plus tard?

Prolongements : Jouer avec moins de carrés est probablement un plus grand défi. On peut aussi varier le jeu en multipliant au lieu d'additionner. On choisit alors le chiffre des unités du produit. Doit-on changer la stratégie? (Il y a maintenant 1 façon d'obtenir un 1 ou un 9, 2 façons d'obtenir un 3, 4 façons d'obtenir un 8, 5 façons d'obtenir un 4 ou un 5, 6 façons d'obtenir un 0 ou un 2.)