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

Domaines

Problème 1 - Numération et sens du nombre, Modélisation et algèbre

Problème 2 - Géométrie et sens de l'espace

Problème 3 - Numération et sens du nombre

Problème 4 - Modélisation et algèbre

Problème 5 - Probabilité

Problème 6 - Géométrie et sens de l'espace

Indices et suggestions

Problème 1

1er indice - Quelle est la différence entre les numéros de maisons consécutives ?

Suggestion : Lorsque les élèves ont remarqué que les différences sont paires, leur suggérer de créer une table indiquant les numéros de maisons et les différences successives.

Problème 2

1er indice - Trace des lignes pour obtenir des parties égales.

2e indice - Comment peux-tu comparer des fractions avec des dénominateurs différents ?

Problème 3

1er indice - Combien de points aura-t-elle si Ye Ming dépense 15 $?

2e indice - Combien d'achats de 15 $ doit-elle faire pour recevoir 350 points ?

Problème 4

1er indice - Y a-t-il des carrés de diverses grandeurs ?

2e indice - Dans un quadrillage 3×3, combien y a-t-il de carrés 2×2 ?

3e indice - Dans un quadrillage 2×2, combien y a-t-il de carrés de plus que dans un quadrillage 1×1 ? Dans un quadrillage 3×3, combien y a-t-il de carrés de plus que dans un quadrillage 2×2 ?

Problème 5

1er indice - b) De combien de façons différentes les lettres peuvent-elles être distribuées ?

2e indice - d) Supposons que Lina voulait dire oui à Boris. Combien de distributions indiquent que Boris reçoit la lettre 2 ?

Problème 6

c) *Suggestions*

1. Demander aux élèves de découper les pentaminos et d'essayer de former une boîte avec chacun.
2. Faire une recherche sur le web pour trouver d'autres activités intéressantes.

Solutions

Problème 1

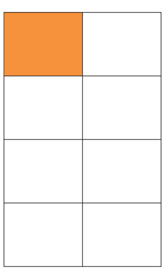
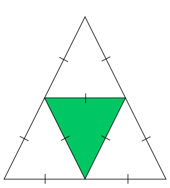
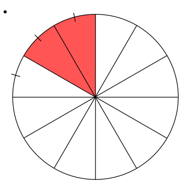
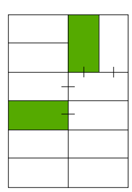
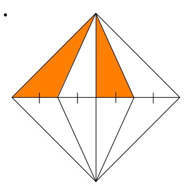
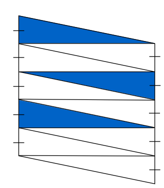
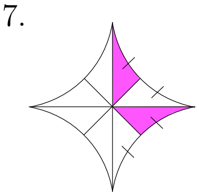
a) Comme on le voit dans le tableau ci-contre, les cinq premières maisons ont pour numéros 1, 3, 7, 13 et 21. Les différences entre ces numéros consécutifs sont 2, 4, 6, 8. On a donc une régularité composée des nombres pairs. Cela nous permet de prolonger le tableau. On voit qu'il n'y a aucune maison dont le numéro est entre 60 et 70 et qu'il n'y en a aucune dont le numéro est entre 80 et 90.

b) On voit que 7 maisons ont un numéro de deux chiffres.

c) Si on ajoute un nombre pair à un nombre impair, on obtient toujours un nombre impair. Il n'y aura donc aucune maison avec un nombre pair.

Maison	Numéro de la maison	Différence
1^{re}	1	
2^{e}	3	2
3^{e}	7	4
4^{e}	13	6
5^{e}	21	8
6^{e}	31	10
7^{e}	43	12
8^{e}	57	14
9^{e}	73	16
10^{e}	91	18
11^{e}	111	20

Problème 2

FIGURE	FRACTION OMBRÉE
1. 	$\frac{1}{8}$
2. 	$\frac{1}{4}$
3. 	$\frac{2}{12}$ ou $\frac{1}{6}$
4. 	$\frac{2}{12}$ ou $\frac{1}{6}$
5. 	$\frac{2}{8}$ ou $\frac{1}{4}$
6. 	$\frac{3}{10}$
7. 	$\frac{2}{8}$ ou $\frac{1}{4}$

Les figures 3 et 4 ont la même fraction ombrée, soit $\frac{1}{6}$, et les figures 2, 5 et 7 ont la même fraction ombrée, soit $\frac{1}{4}$.

Problème 3

Si elle dépense 5 \$, Ye Ming obtient 1 point. Si elle dépense 10 \$, le nombre de points est égal $1+2$, soit 3. Si elle dépense 15 \$, le nombre de points est égal à $3+4$, soit 7. Puisque 350 points $= 50 \times 7$ points, il faudrait qu'elle dépense 50×15 \$, ou 750 \$. La plupart des filles de son âge croiraient que ça ne vaut pas la peine !

Problème 4

a) Le quadrillage le plus simple est le 1×1.

b) Le quadrillage suivant est le 2×2. Il contient un carré 2×2 et 4 petits carrés 1×1 pour un total de 5 carrés.

c) Le quadrillage suivant est le 3×3. Il contient 1 carré 3×3, 4 carrés 2×2 et 9 carrés 1×1 pour un total de 14 carrés. Ce nombre est égal au nombre de carrés du quadrillage précédent plus 3^2.

De même, le quadrillage 4×4 contient 1 carré 4×4, 4 carrés 3×3, 9 carrés 2×2 et 16 carrés 1×1 pour un total de 30 carrés. Ce nombre est égal à $14 + 4^2$.

Voici la régularité : À chaque étape, on ajoute au total précédent le nombre de carrés 1×1 qu'il y a dans le nouveau quadrillage.

Le nombre de carrés 1×1 dans un quadrillage est toujours un nombre au carré, soit le carré de la dimension du quadrillage.

Dimensions du quadrillage	**Nombre de carrés** 1×1	**Nombre total de carrés**
1×1	1	1
2×2	4	5
3×3	9	14
4×4	16	30
5×5	25	55
6×6	36	91

Problème 5

a)

Lettre	1	2	3
Récipiendaires	A	B	C
	A	C	B
	B	A	C
	B	C	A
	C	A	B
	C	B	A

Tableau des résultats possibles

b) Il y a 6 façons possibles de distribuer les trois lettres. Seul le premier résultat est favorable (lettre 1 à Aldo, lettre 2 à Boris et lettre 3 à Carlo). La probabilité est égale à $\frac{1}{6}$

c) Puisqu'il y a 1 résultat où chacun reçoit la bonne lettre, les 5 autres résultats contiennent au moins une lettre qui ne va pas à la bonne personne. La probabilité est égale à $\frac{5}{6}$.

d) Supposons que Lina veut accompagner Boris. La lettre 2 devait donc aller à Boris. Il y a 2 résultats favorables dans le tableau. La probabilité est égale à $\frac{2}{6}$, ou $\frac{1}{3}$.

Prolongement

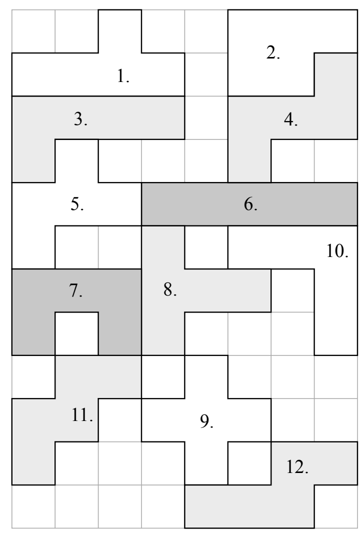
1. Si Lina avait 4 admirateurs au lieu de 3, on aurait le tableau suivant avec 24 résultats possibles.

Lettre	Rcipiendaires																							
1	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	D
2	B	B	C	C	D	D	C	C	D	D	A	A	D	D	A	A	B	B	A	A	B	B	C	C
3	C	D	D	B	B	C	D	A	A	C	C	D	A	B	B	D	D	A	B	C	C	A	A	B
4	D	C	B	D	C	B	A	D	C	A	D	C	B	A	D	B	A	D	C	B	A	C	B	A

b) Il y a 24 résultats possibles dont un seul est favorable. La probabilité est égale à $\frac{1}{24}$.

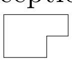
c) Il y a 23 résultats qui contiennent au moins une lettre qui ne va pas à la bonne personne. La probabilité est égale à $\frac{23}{24}$.

d) Il y a 6 résultats favorables dans lesquels la lettre 2 va à Boris. La probabilité est égale à $\frac{6}{24}$, ou $\frac{1}{4}$.



Problème 6 (Pentaminos et boîtes)

a) Tous les 12 pentaminos ont une même aire de 5 unités carrées.

b) Onze des douze pentaminos ont un périmètre de 12. L'exception est le pentamino numéro 2 dans la figure ci-contre, , qui a un périmètre de 10.

c) Les pentaminos numéros 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11 et 12 peuvent être pliés pour former une boîte ouverte. Il est suggéré de les découper pour vérifier.

Prolongement

1. La figure suivante, qui provient du web, est une solution. Peux-tu en trouver d'autres ?