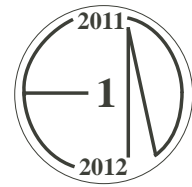


Emmy Noether — 1^{er} cercle de 2011-2012



Partie I : Problèmes

Problème 1

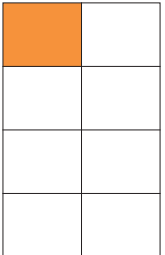
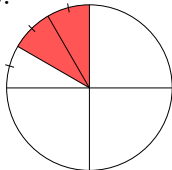
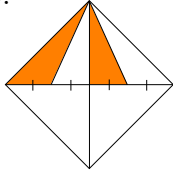
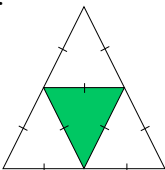
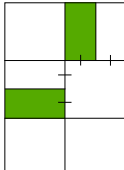
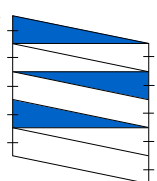
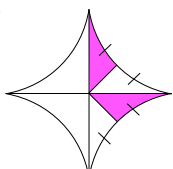
Les numéros des maisons sur un côté de la rue Dingue forment une régularité particulière. La première maison porte le numéro 1, la deuxième porte le numéro 3, la troisième porte le numéro 7, la quatrième porte le numéro 13, la cinquième porte le numéro 21 et ainsi de suite.



- Si cette régularité se poursuit, y a-t-il une maison dont le numéro est entre 60 et 70 ? Entre 80 et 90 ?
- Combien de maisons ont un numéro de deux chiffres ?
- Amanda croit qu'un numéro de maison pair porte chance. Si la régularité se poursuit aussi longtemps que possible, y aura-t-il éventuellement un numéro de maison pair pour plaire à Amanda ? Explique ton raisonnement.

Problème 2

Dans le tableau suivant, une fraction de chaque figure est ombrée. Quelles sont les figures qui ont la même fraction ombrée ? Rappel : Une fraction représente des parties égales d'un tout.

FIGURE	FRACTION OMBRÉE	FIGURE	FRACTION OMBRÉE	FIGURE	FRACTION OMBRÉE
1. 		3. 		5. 	
2. 		4. 		6. 	
				7. 	

Problème 3

Ye Ming vient de recevoir sa carte de fidélité des magasins Faucon. Chaque achat lui donne des points. Avec les points, elle peut obtenir des vêtements gratuits.

- Lorsqu'elle dépense 5 \$, elle reçoit 1 point.
- Lorsqu'elle dépense 10 \$, elle reçoit deux points de plus (pour un total de trois points).
- Lorsqu'elle dépense 15 \$, elle reçoit quatre points de plus que si elle dépense 10 \$.

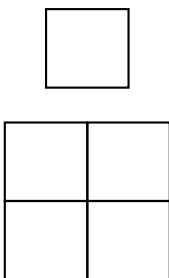
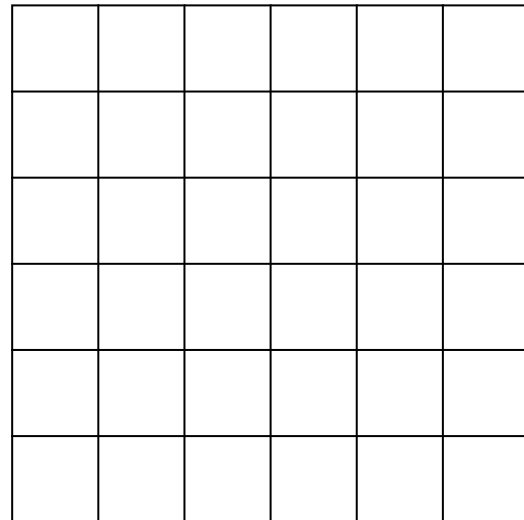
Il lui faut 350 points pour recevoir une paire de jeans. Combien d'argent Ye Ming doit-elle dépenser pour recevoir un total de 350 points? Est-ce que ça en vaut la peine? Justifie ta réponse.



Problème 4

Brina et Jérémie veulent savoir combien il y a de carrés de toutes dimensions dans le quadrillage ci-dessous qui mesure 6 sur 6. Après une première tentative, ils constatent qu'il serait bon de résoudre un problème semblable plus simple d'abord. (Voir le tableau ci-dessous.)

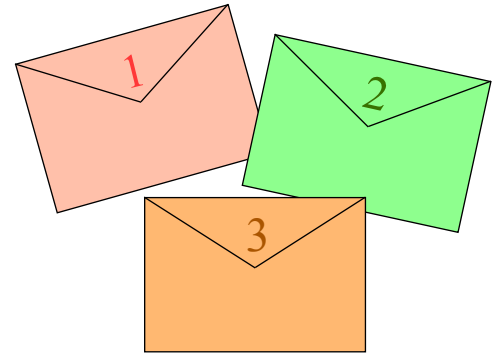
- a) Au lieu d'aborder un quadrillage 6×6 , quel serait le quadrillage le plus simple que l'on pourrait aborder? Combien de carrés contient-il?
- b) Quel serait le quadrillage suivant le plus simple? Combien de carrés contient-il?
- c) Remplis le tableau ci-dessous et cherche une façon d'aider Brina et Jérémie à résoudre le problème initial. Écris une phrase pour expliquer ta démarche.



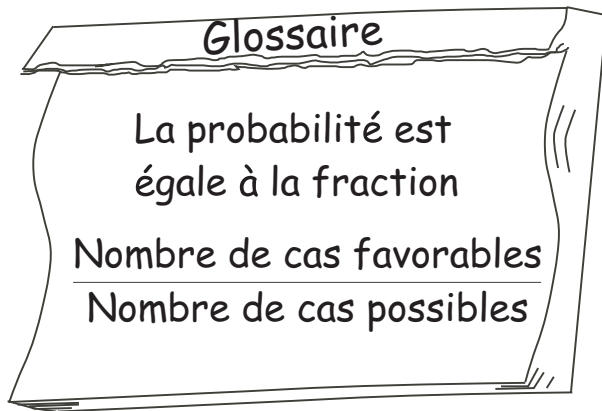
Dimensions du quadrillage	Nombre de carrés les « plus petits »	Nombre total de carrés
1 × 1	1	1
2 × 2	4	5
6 × 6		

Problème 5

Trois garçons, Aldo, Boris et Carlo, ont invité Lina à une danse. Lina envoie une lettre à chacun, leur disant si elle accepte ou non. La première lettre devait aller à Aldo, la deuxième à Boris et la troisième à Carlo, mais elle a oublié d'écrire leur nom sur l'enveloppe avant de la fermer. Elle ne sait donc pas qui recevra quelle lettre ! Elle prend une chance et écrit n'importe quel nom sur n'importe quelle enveloppe.



- a) Remplis le tableau pour indiquer les récipiendaires possibles des lettres 1, 2 et 3. Par exemple, si Aldo (A) reçoit la lettre 1, alors Boris (B) pourrait recevoir la lettre 2 et Carlo (C) la lettre 3, ou vice versa.



Lettre	1	2	3
R é c i p i e n d a i r e s	A	B	C
	A	C	B
	B		
	B		
	C		
	C		

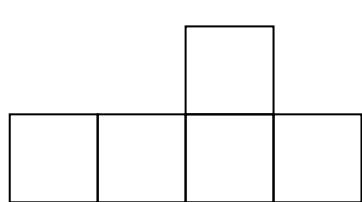
- b) Quelle est la probabilité pour que chaque garçon reçoive la lettre qu'il devait recevoir ?
 c) Quelle est la probabilité pour qu'au moins un garçon ne reçoive pas la bonne lettre ?
 d) Quelle est la probabilité pour que le garçon que Lina veut accompagner reçoive la bonne lettre ?

Prolongement

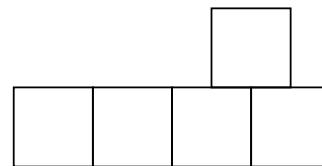
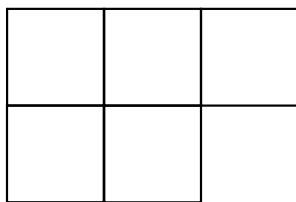
Comment les réponses changeraient-elles si Lina avait 4 admirateurs au lieu de 3 ?

Problème 6 : Pentaminos et boîtes (Pour des groupes de deux élèves ou plus)

Un pentamino est formé de 5 carrés identiques attachés ensemble par au moins un des côtés.

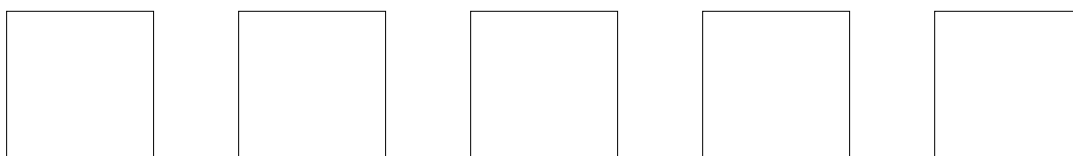


Exemples de pentaminos

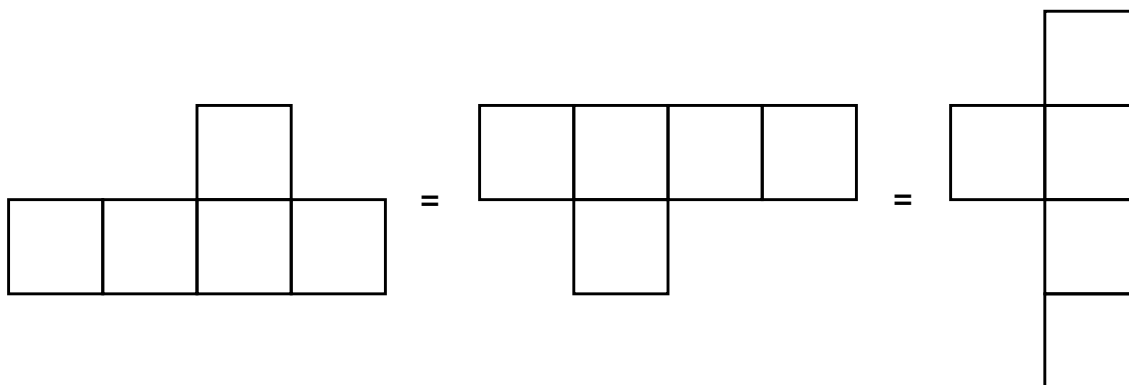


Pas un pentamino

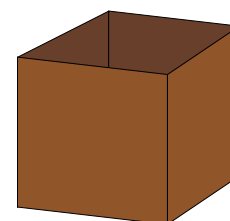
Découpe les carrés ci-dessous et utilise-les pour créer tous les pentaminos possibles. Chaque fois que tu découvres un pentamino, trace-le sur le quadrillage à la page suivante. Deux exemples sont donnés.

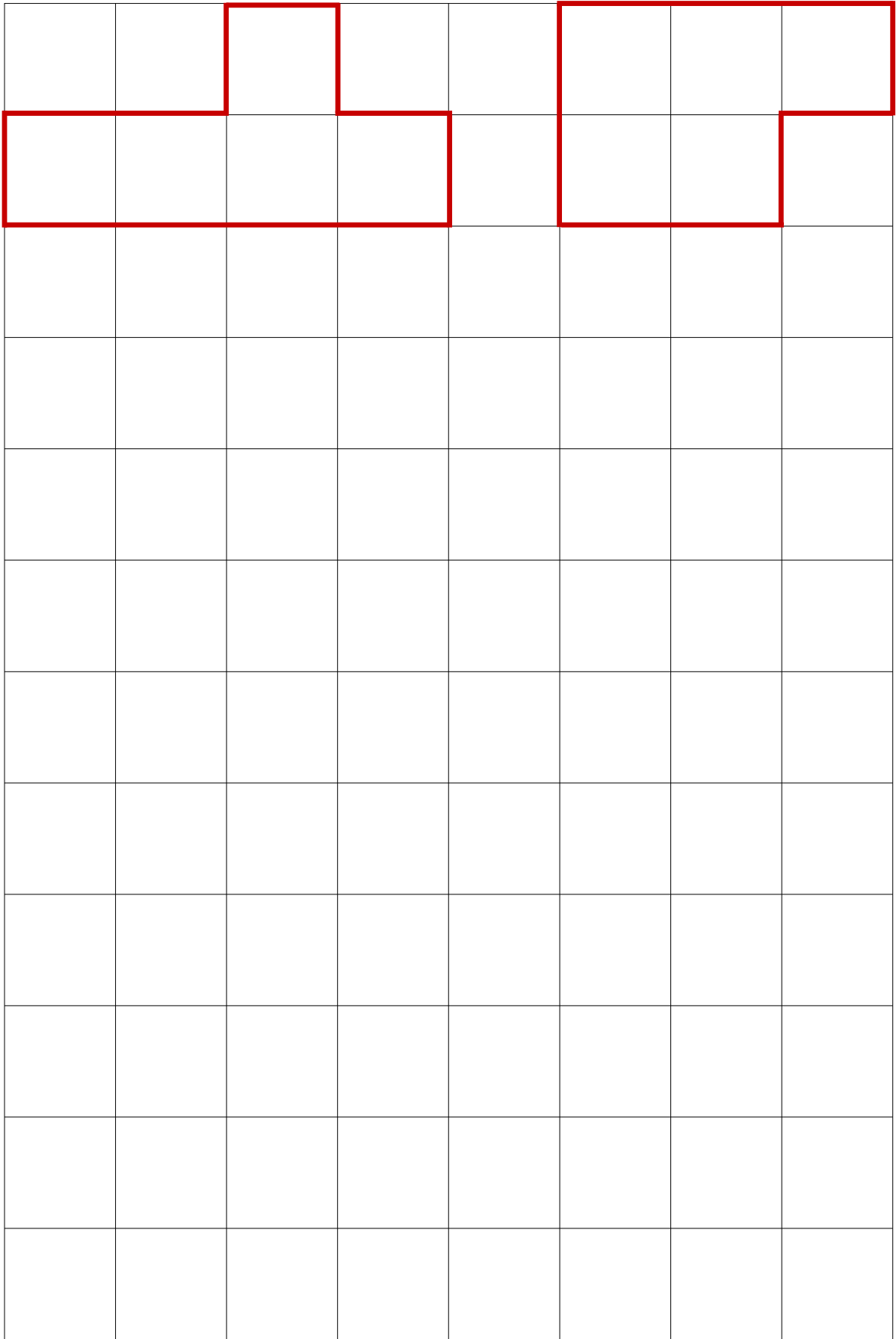


Rappelle-toi que deux pentaminos sont identiques si l'on peut obtenir un des deux en faisant subir à l'autre une rotation ou une réflexion.



- a) Lequel des pentaminos a la plus grande aire ? La plus petite ?
- b) Lequel des pentaminos a le plus grand périmètre ? Le plus petit ?
- c) Avec quels pentaminos peut-on former une boîte ouverte en pliant le long des lignes ?





Prolongement

Découpe tous les pentaminos dessinés à la page précédente.

L'ensemble de tous les pentaminos peut être placé comme un casse-tête de manière à remplir le quadrillage suivant au complet. Peux-tu le réussir ?

