

Problèmes

1 Un puzzle multiplicatif

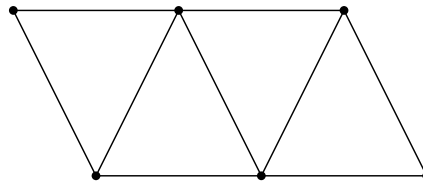
Dans la table de multiplication ci-dessous, certaines cases ont été remplies, mais il manque les valeurs de la première ligne et de la première colonne.

×					
	A	10		20	
	15	B	40		
	18		C	60	
		20		D	24
			56		E

Trouver la valeur de $A + B + C + D + E$.

2 Totalement

On considère le graphe suivant :



Peut-on placer les nombres 1, 2, 3, 4, 5 et 6 sur chaque sommet, un par sommet, de tel sorte à ce que la somme des nombres de deux sommets adjacents soit différente à chaque arrête ?

3 Moyenne mystérieuse

Sophie a choisi sept nombres différents entiers dont la moyenne fait 7.

Quelle est le plus grand nombre possible qu'elle ait pu choisir parmi ces sept nombres ?

4 Multiple de trois

On considère un nombre n qui est un multiple de trois. On permute les chiffres de n pour former un nouveau nombre m . Est-ce que m est un multiple de trois ? Si oui, pourquoi ? Et sinon, donnez un contre exemple.

Exemple : Si on prend $n = 123$ qui est divisible par trois car $123 = 41 \times 3$, et $m = 312$ on constate que m est aussi divisible par 3 puisque $m = 104 \times 3$

5 À emporter

On a demandé à 35 étudiants quels étaient leur plat à emporter préférés.

- 24 ont répondu «Chinois»
- 16 ont répondu «Indien»
- 10 ont répondu «Pizza»

Aucun d'entre eux n'ont répondu «les trois».

Tous ceux qui ont choisi «Pizza» ont aussi choisi «Chinois»

9 de ceux qui ont choisi «Chinois» n'ont pas aimé soit «Indien» soit «Pizza».

Si tous les étudiants en ont choisi au moins un, combien on aimé «Indien» seulement ?

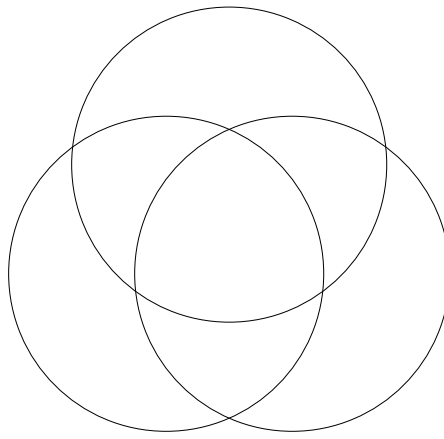
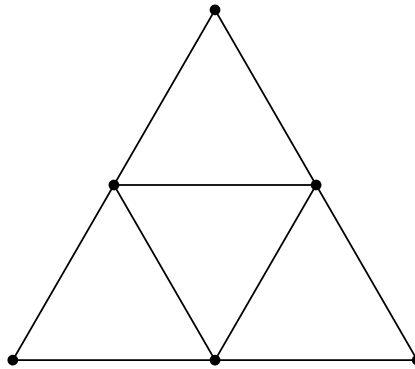


Figure 1 – Ceci est un indice

6 Totalement, la suite

Même consigne que le problème ??, mais avec le graphe suivant :



7 Le plus gourmand

On considère n pains au chocolat tous identiques, sauf un.

Ce dernier est le plus lourd, mais est indistinguable des autres.

Vous avez une balance (d'une taille aussi grande que nécessaire, infiniment précise). Expliquez votre stratégie pour trouver le pain au chocolat le plus lourd en utilisant le moins possible la balance.

Quelle est votre stratégie ?

Exemple : Pour $n = 81$ pains au chocolat, il suffit de 4 utilisations de la balance pour trouver à tous les coups le pain au chocolat le plus lourd, comment ?