

Comment exécuter un problème mathématique

traduction de : <http://www.edu.uwo.ca/mpc/problem.html>
par Renée Michaud

Sélectionner et résoudre un bon problème

Un bon problème mathématique peut être abordé de différentes façons. Souvent, ces façons peuvent mener à de nouvelles investigations.

Toutefois, un problème mathématique n'est pas automatiquement bon. On le rend riche de par la façon qu'il est abordé et exploité. La stratégie de présentation doit être réfléchie. Les questions doivent être choisies judicieusement. Utilisez votre imagination. Et surtout, garder un esprit ouvert. N'ayez pas peur de faire des essais et possiblement, des erreurs. Amusez-vous, c'est contagieux!

Voici quelques exemples à essayer :

Problème 1 : Combien de blocs avons-nous besoin pour construire les 100 premières structures du patron suivant?

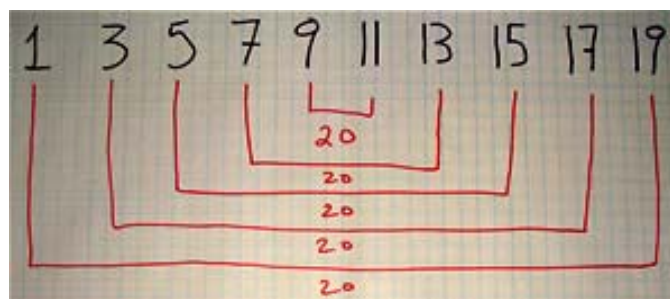
Voici les 5 premières structures :



Structure : 1 2 3 4 5

Méthode 1 : Voici une façon d'aborder cette question ainsi que le déroulement possible de la discussion avec vos élèves :

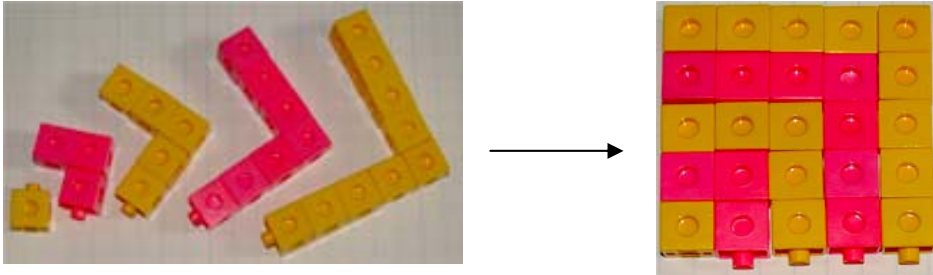
- Un élève pourrait décider de commencer cette question par compter les blocs.
- Un autre élève observera peut-être que la première structure est composée d'un bloc, la deuxième est de 3 blocs, la troisième est de 5 blocs, la quatrième est de 7 blocs et la cinquième est de 9 blocs
- Un autre élève dirait peut-être : Wow, ce sont tous des nombres impairs!
- Quelqu'un d'autre observe : Si on additionne les 5 premiers nombres impairs, on obtient 25.
- Un élève pourrait demander : Combien de blocs avons-nous besoin pour les 10 premières structures?
- Un autre élève observerait peut-être le patron ci-dessous et obtiendrait la somme de 100 :



- La conclusion d'un autre élève : Donc, pour arriver à la réponse, il faut additionner les 100 premiers nombres impairs.
- Comment peut-on utiliser le diagramme ci-haut afin de trouver la réponse finale?

Méthode 2 : Voici un autre déroulement possible pour la même question.

- Si on manipule les 5 premières structures, on observe qu'elles vont ensemble pour faire un carré.



- Comment est-ce que cette observation aide à trouver la somme des 5 premiers nombres impairs? Les 10 premiers nombres impairs? Les 100 premiers nombres impairs?

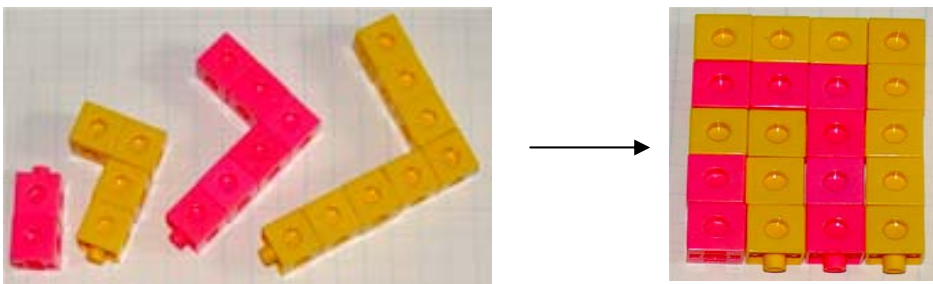
Extension

On pourrait mener les élèves vers la situation suivante afin de les éveiller à d'autres possibilités.

- Que se passe-t-il si on enlève un bloc de chaque structure?



- Maintenant, ce sont des nombres pairs!
- Comment peut-on faire la somme des 100 premiers nombres pairs? Est-ce que le patron ci-bas aide?



Problème 2 : La réponse est 10? Quelle est la question?

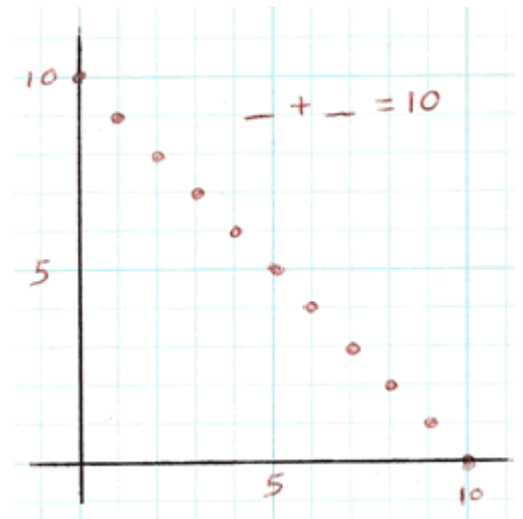
Voici une façon d'aborder cette question avec le déroulement possible de la discussion :

- Présumons que c'est une question d'addition de 2 nombres.
- Alors, on peut créer une affirmation de la forme : $\text{---} + \text{---} = 10$
- Les réponses possibles seraient les suivantes :

- $0 + 10 = 10$
- $1 + 9 = 10$
- $2 + 8 = 10$
- $3 + 7 = 10$
- $4 + 6 = 10$
- $5 + 5 = 10$
- $6 + 4 = 10$
- $7 + 3 = 10$
- $8 + 2 = 10$
- $9 + 1 = 10$
- $10 + 0 = 10$

- On peut en faire des paires de coordonnées :
(0,10), (1,9), (2,8), (3,7), (4,6), (5,5), (6,4), (7,3),
(8,2), (9,1), (10,0)

- Si on en construit un graphique, les points forment une ligne!
- D'autres questions peuvent en découler :
 - Qu'arrive-t-il si on utilise des nombres négatifs?
 - Et si on utilise des nombres décimaux?
 - Et si le problème était : La réponse est 6. Quelle est la question? Ou, la réponse est 12. Quelle est la question? Quel serait la forme du graphique?
 - Est-il possible de créer un même type de problème qui donnerait un droite allant dans une autre direction ou même qui formerait une courbe?



Exécuter le problème

Voici quelques éléments qui aident à démontrer que l'exécution mathématique est bonne et a mené à une discussion riche:

- **Les élèves font des connexions d'idées mathématiques**
Le premier problème permettait de faire des connexions entre des patrons visuels et tangibles avec des nombres pairs et impairs et les différentes façons de trouver leur somme.

Le deuxième problème permettait de faire le lien entre la somme de nombres, à une affirmation mathématique, à des paires ordonnées, et à un graphique.

- **On fait face à des surprises**

Dans le premier problème, il fut surprenant de voir que les structures formaient un carré, ce qui a mené à une solution.

Dans le deuxième problème, il fut surprenant d'obtenir un graphique linéaire.

- **On peut exprimer des sentiments et des émotions**

En mathématiques, on pense et ressent des émotions, tout comme dans toute activité humaine. Les entrevues suivantes sont en anglais :

- Read the interview with [Nathalie Sinclair](#)
- Read the interview with [Gilbert Labelle](#)
- Read the interview with [Karen Amanda Yeats](#)

Partager votre problème

Faites parvenir le tout à **Festival des prestations mathématiques!**

<http://www.edu.uwo.ca/mpc/festival.html>