

Les Figures de l'ombre

Exercices de mathématiques

Exercice 1 : Mathématiques et conquête spatiale

- 1) Voici quelques idées reçues que l'on entend souvent concernant les mathématiques. Certaines de ces idées reçues sont combattues par le film. Trouve lesquelles et explique comment le film montre qu'elles sont fausses.

A/ « Les mathématiques ne servent à rien. »

B/ « Les mathématiques sont responsables des crises financières. »

C/ « Les mathématiques se trompent et nous trompent : il n'y a qu'à regarder les sondages. »

D/ « Les sciences et les mathématiques, c'est un domaine masculin. »

E/ « Il n'y a plus besoin d'apprendre à calculer : les ordinateurs et les calculatrices sont là pour cela. »

- 2) Quelle différence majeure y a-t-il entre le travail des ingénieurs et celui des femmes calculatrices ?
- 3) L'ingénieur en chef confie à Katherine qu'il cherche avant tout quelqu'un qui ne se contente pas de vérifier des calculs, mais qui voit « au-delà des chiffres ». Que veut-il dire par là ?

Saurais-tu égaler Katherine lorsqu'elle était en 6e ?

Exercice 2 : Au début du film, on voit Katherine énoncer une suite de nombres consécutifs, sauf certains qu'elle remplace par « nombre premier » :

«...8, 9, 10, nombre premier, 12, nombre premier, 14, 15, 16, nombre premier, 18, nombre premier, 20, 21...»

- 1) Quel sont les nombres qu'elle a remplacés par « nombre premier » ? Comment pourrais-tu définir un nombre premier ?
- 2) Énonce les nombres premiers compris entre 20 et 40.

Exercice 3 : On la voit enfin dans une salle de cours, résoudre une équation au tableau.

Elle affirme au début « le bon sens nous indique qu'un produit est nul uniquement si un de ses facteurs est nul », et se sert de cette affirmation pour résoudre l'équation.

- 1) Développe l'expression $A = (x + 7)(x - 1)$ et vérifie que $A = x^2 + 6x - 7$.
- 2) Laquelle des deux expressions ci-dessus est la forme factorisée de A ?
- 3) Katherine trouve 2 solutions à cette équation $x = -7$ et $x = 1$. Vérifie que ces 2 nombres sont bien des solutions de l'équation $x^2 + 6x - 7 = 0$.