

MATHLANTIS — ÉPISODE 5

Le secret des puissances

Quart d'heure lecture • Mathématiques • Classe de 3e

Nom : Classe :

Le défi de la salle des nombres

À bord du vaisseau Mathlantis, Lina, Noé et leur professeur, le commandant Orion, poursuivaient leur exploration de la mystérieuse planète Numéria. Soudain, une alarme retentit.

— Attention ! annonça l'ordinateur. Pour accéder à la salle des trésors, vous devez résoudre sept énigmes mathématiques. Chaque bonne réponse vous permettra de franchir une porte.

Première porte : les diviseurs communs

Sur un écran apparaissaient les nombres 24 et 36. — Trouvez tous leurs diviseurs communs, demanda l'ordinateur.

Lina écrivit les diviseurs de 24 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 et 24. Noé écrivit ceux de 36 : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 et 36.

— Les diviseurs communs sont donc 1, 2, 3, 4, 6 et 12 ! s'exclama Lina. La première porte s'ouvrit.

Deuxième porte : somme, produit et quotient

Trois calculs appurent : $15 + 9 = 24$; $15 \times 9 = 135$; $135 \div 9 = 15$.

— Facile ! dit Noé. Le résultat d'une addition est une somme, celui d'une multiplication est un produit et celui d'une division est un quotient.

— Très bien, répondit Orion. La deuxième porte s'ouvrit.

Troisième porte : les critères de divisibilité

L'ordinateur afficha le nombre 240. — Rappelez-moi les critères de divisibilité par 2, par 3 et par 5, demanda Orion.

— Un nombre est divisible par 2 si son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8, répondit Lina.

— Il est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3, poursuivit Noé.

— Et il est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5, ajouta Lina.

— Très bien ! Le nombre 240 est donc divisible par 2, par 3 et par 5. La troisième porte s'ouvrit.

Quatrième porte : les deux moyennes

Un tableau indiquait les résultats de trois épreuves :

Épreuve	Note	Coefficient
Calcul mental	12	1
Géométrie	16	2
Problèmes	14	3

— Quelle est la moyenne de ces trois notes, sans tenir compte des coefficients ? demanda Orion.

— On calcule la somme des notes, puis on divise par 3 : $(12 + 16 + 14) \div 3 = 14$.

— Et pour la moyenne pondérée ?

— Chaque note est multipliée par son coefficient, puis on divise la somme des produits par la somme des coefficients, expliqua Lina :

$$(12 \times 1 + 16 \times 2 + 14 \times 3) \div (1 + 2 + 3) = 86 \div 6 \approx 14,33.$$

— Exactement ! La moyenne pondérée est d'environ 14,33 : les notes n'ont pas toutes le même poids.

Cinquième porte : les puissances et les puissances de 10

Un message apparut : « Écrivez $3 \times 3 \times 3 \times 3$ sous la forme d'une puissance. »

— C'est $3^4 = 81$! répondit Noé. Le nombre 3 est la base et 4 est l'exposant.

L'ordinateur afficha alors deux expressions : 10^4 et 10^{-4} .

— Avec un exposant positif, $10^4 = 10\,000$. Avec un exposant négatif, $10^{-4} = 0,0001$, expliqua Orion.

— Donc $10^3 = 1\,000$ et $10^{-3} = 0,001$! s'exclama Lina.

— Exactement ! Les puissances de 10 permettent d'écrire de très grands nombres, mais aussi de très petits nombres. La cinquième porte s'ouvrit.

Sixième porte : aire ou périmètre ?

Les explorateurs découvrirent un carré dont l'aire était de 225 m^2 .

— Retrouvez la longueur de son côté, demanda l'ordinateur.

— L'aire d'un carré se calcule en multipliant la longueur de son côté par elle-même. Comme $15 \times 15 = 225$, son côté mesure 15 mètres, expliqua Lina.

— Et son périmètre ? — C'est la longueur de son contour : $4 \times 15 = 60$ mètres.

À côté se trouvait un rectangle d'une aire de 96 m^2 et d'une largeur de 8 m.

— Pour retrouver sa longueur, il faut diviser son aire par sa largeur : $96 \div 8 = 12$ m, annonça Noé. Son périmètre est donc $2 \times (12 + 8) = 40$ m.

— Bravo ! L'aire mesure une surface, tandis que le périmètre mesure la longueur du contour. Il ne faut jamais les confondre.

Septième porte : l'énigme finale

La dernière porte était protégée par une voix mystérieuse :

— Je suis une puissance de 10 dont l'exposant est négatif. Je suis égal au quotient de 1 par 1 000. Qui suis-je ?

— C'est $10^{-3} = 0,001$! répondirent Lina et Noé. La dernière porte s'ouvrit sur une immense bibliothèque.

Sur le mur, une phrase brillait : « En mathématiques, connaître les mots permet de comprendre les problèmes. Savoir les utiliser permet d'expliquer son raisonnement. »

Le commandant Orion sourit : — Vous avez gagné bien plus qu'un trésor. Vous avez appris à parler le langage des mathématiques !

À suivre dans le prochain épisode de Mathlantis...