

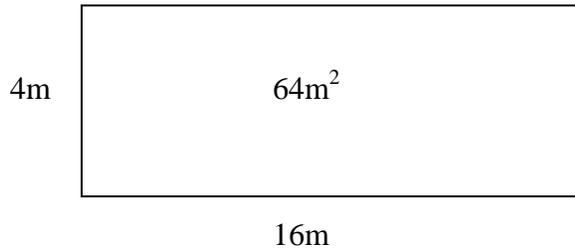
MULTIPLICATION DES PUISSANCES – Activités

Corrigé

RAS 9N2
Indicateur :



Marc veut construire un enclos de forme rectangulaire ayant une superficie de 64m^2 . Sachant comment calculer l'aire d'un rectangle, il a déterminé que les dimensions (#1) de son enclos doivent être 4m sur 16m pour obtenir la superficie désirée.



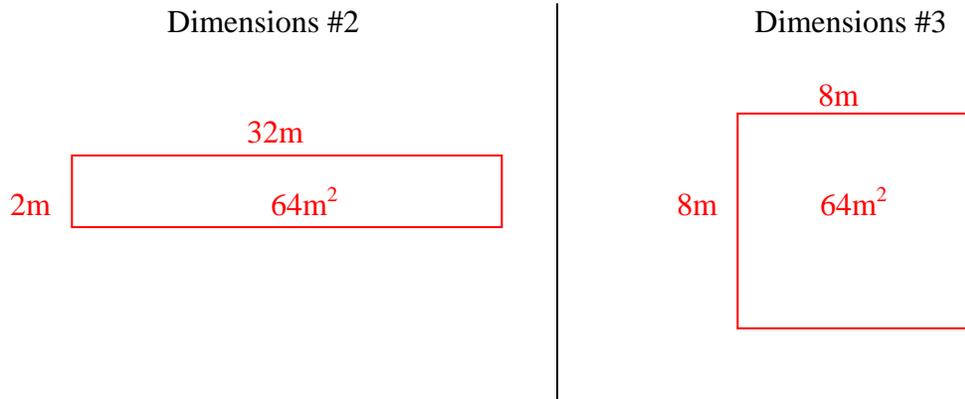
Ainsi, la superficie de l'enclos est $S = 4\text{m} \times 16\text{m} = 64\text{m}^2$

Sachant que 4 et 16 sont des multiplications répétées de 2, Marc peut réécrire l'expression de la superficie de l'enclos en utilisant des puissances ayant comme base le nombre 2.

Puisque $4 = 2^2$, $16 = 2^4$ et $64 = 2^6$, la superficie de l'enclos est $S = 2^2\text{m} \times 2^4\text{m} = 2^6\text{m}^2$

Propose deux autres ensembles de dimensions que Marc aurait pu également utiliser pour construire son enclos de telle manière qu'il ait toujours une superficie de 64m^2 .

1. Dessine les rectangles pour représenter ces enclos tout en indiquant leurs dimensions.



2. Écris une équation mathématique représentant la superficie.

Dimensions #2
 $S = 2\text{m} \times 32\text{m} = 64\text{m}^2$

Dimensions #3
 $S = 8\text{m} \times 8\text{m} = 64\text{m}^2$

3. Écris une équation mathématique représentant la superficie en utilisant les puissances ayant une base de 2.

Dimensions #1

$$S = 2^1\text{m} \times 2^5\text{m} = 2^6\text{m}^2$$

Dimensions #2

$$S = 2^3\text{m} \times 2^3\text{m} = 2^6\text{m}^2$$

4. Analyse :

- a. Que peux-tu conclure au sujet des bases des puissances utilisées dans les dimensions #1, #2 et #3 ?

Les bases sont identiques.

- b. Que peux-tu conclure au sujet des exposants lorsqu'on multiplie les dimensions pour trouver la superficie de l'enclos ?

On additionne les exposants provenant des dimensions pour avoir l'exposant correspondant à la superficie.

- c. Complète l'équation suivante à l'aide d'une seule puissance où la base « a » est un nombre entier non nul, et les exposants « m » et « n » sont des entiers positifs.

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Note à l'enseignant.

Si l'élève ne peut pas compléter l'équation en 3), lui proposer d'autres activités du même genre avec des bases différentes – par exemple un enclos ayant une superficie de 81 m^2 – afin qu'il trouve la relation. Ne pas lui donner la réponse.