

3.2 Les exposants

Exploration

1. Lire la bande dessinée de la page 110
2. Répondre aux questions de la page 111 Explore : #1 – 5

Solutions

Réponses de la rubrique Explore (page 111)

1.	Jour	Nouveaux clients	Forme développée	Puissance
	1	2	2	2^1
	2	4	2×2	2^2
	3	8	$2 \times 2 \times 2$	2^3
	4	16	$2 \times 2 \times 2 \times 2$	2^4

2. $2^7 = 128$. Chaque jour, le nombre de nouveaux clients augmente d'un facteur de 2. Par conséquent, selon ce modèle, le septième jour, le Hambourgeois devrait s'attendre à avoir 2^7 nouveaux clients.
3. $2^{14} = 16\ 384$. Selon le modèle, le Hambourgeois devrait avoir 16 384 nouveaux clients le quatorzième jour, ce qui n'est pas réaliste. Le modèle a ses limites; la même tendance ne peut se maintenir indéfiniment, chaque client du restaurant ne stimulant pas nécessairement la venue de deux nouveaux clients le jour suivant, chacun de ces derniers non plus, et ainsi de suite. La tendance ralentira.
4. Les réponses peuvent varier. Réponse possible: dans une école de 500 élèves, tous les élèves entendront parler du Hambourgeois en 9 jours. $2^9 = 512$
5. a) 3^2 , ou 9 b) 3^4 , ou 81
c) Dans une école de 500 élèves, tous les élèves en entendront parler en 6 jours.
 $3^6 = 729$

Définition

Une **puissance** est un produit de facteurs identiques. Elle comporte deux éléments : une **base** et un **exposant**.

2^4 est une puissance (2 est la base et 4 est l'exposant)

$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$ est la forme développée de la puissance

Exemple

Écris chacune de ces expressions sous la forme développée, puis évalue-les.

a) 2^5 b) $(-3)^3$ c) $(-3)^4$ d) -3^4 e) $3,5^3$ f) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ |

Solutions

$$\begin{aligned} \text{a) } 2^5 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (-3)^3 &= (-3) \times (-3) \times (-3) \\ &= -27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (-3)^4 &= (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \\ &= 81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } -3^4 &= -(3 \times 3 \times 3 \times 3) \\ &= -81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 3,5^3 &= 3,5 \times 3,5 \times 3,5 \\ &= 42,875 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } \left(\frac{2}{3}\right)^3 &= \left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right) \\ &= \frac{8}{27} | \end{aligned}$$