

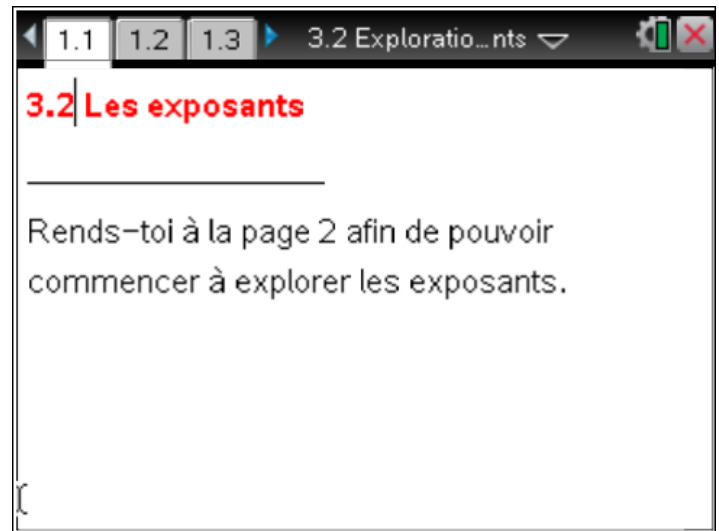
# Exploration CAS – Les exposants

---

Ouvre le document TI-Nspire :

3.2 Exploration CAS - Les exposants

Pendant cette activité, tu exploreras ce qui arrive lorsque tu augmente ou diminue l'exposant dans deux différentes équations.



---

Rends-toi à la page 1.2

Lis les directives à cette page avant de continuer.

Rends-toi à la page 1.3

1. Appuie sur les flèches du curseur afin d'augmenter ou de diminuer les exposants des deux équations. Décris ce que tu observes quand aux valeurs des équations.

Lorsque l'exposant augmente, la valeur de la puissance augmente.

Lorsque l'exposant diminue, la valeur de la puissance diminue et change à des fractions.

2. Lorsque tu augmente (ou diminue) les exposants, cherche une régularité entre les exposants et les valeurs des équations afin de t'aider à décrire pourquoi les valeurs des équations changent.

Lorsque l'exposant augmente de 1, la valeur de la puissance double ou triple.

Lorsque l'exposant diminue de 1, la valeur de la puissance est divisée par 2 ou par 3.

3. Utilise ton raisonnement de la question #2 afin d'expliquer pourquoi  $2^0 = 1$  et  $3^0 = 1$ .

La valeur de ces équations est égale à 1 puisque :

$$2^1 = 2 \text{ et } 3^1 = 3$$

Si on diminue l'exposant de 1, la valeur de la puissance divisera par 2 ou par 3.

Donc,

$$\begin{aligned} 2^0 &= \frac{2}{2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Et pareillement pour  $3^0 = 1$ .

4. Qu'est-ce que tu remarques quant aux valeurs des équations lorsque les exposants sont négatifs.

Les valeurs des équations sont des FRACTIONS!!!

5. Prédis la valeur pour la puissance  $3^{-10}$ . Explique ton raisonnement.

$$3^{-10} = \frac{1}{59049}$$

puisque  $3^{10} = 59049$ .

**A RETENIR :**

Soit  $a$  un nombre relatif quelconque, non nul. On a :  $a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}}$

**EXERCICE 1**

Ecrire sous la forme d'une fraction, puis sous forme décimale si possible, comme dans l'exemple :

$4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16} = 0,0625$	$3^{-3} = \dots\dots\dots$
$10^{-1} = \dots\dots\dots$	$5^{-2} = \dots\dots\dots$
$2^{-5} = \dots\dots\dots$	$1^{-4} = \dots\dots\dots$
$25^{-1} = \dots\dots\dots$	$(-12)^{-1} = \dots\dots\dots$
$(-3)^{-2} = \dots\dots\dots$	$10^{-5} = \dots\dots\dots$
$-6^{-3} = \dots\dots\dots$	$9^{-3} = \dots\dots\dots$
$100^{-2} = \dots\dots\dots$	$(-4)^{-3} = \dots\dots\dots$
$0,5^{-6} = \dots\dots\dots$	$(-7)^{-1} = \dots\dots\dots$
$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} = \dots\dots\dots$	$\left(\frac{4}{5}\right)^{-1} = \dots\dots\dots$
$-0,1^{-4} = \dots\dots\dots$	$\left(\frac{-1}{3}\right)^{-5} = \dots\dots\dots$
$\frac{1}{10^{-3}} = \dots\dots\dots$	$\frac{-1}{5^{-2}} = \dots\dots\dots$