

①-----CORRECTION EXERCICES MAISON - PAGE 2-----

②----- **ACTIVITE 2 - EXPOSANT NEGATIF** -----

1. En utilisant le fait que $5^5 = 3\,125$, Camille sait calculer 5^6 à l'aide de sa calculatrice, sans utiliser la touche « puissance ».

- Comment fait Camille ? Calcule 5^6 avec sa méthode puis 5^7 et 5^8 .
- En utilisant à nouveau le fait que $5^5 = 3\,125$, calcule maintenant 5^4 ; 5^3 et 5^2 le plus facilement possible (sans faire de multiplication, ni de calcul de puissance). Combien valent 5^1 et 5^0 ?

2. En utilisant à nouveau sa calculatrice, Camille a découvert que $5^{-1} = 0,2$.

- Vérifie à l'aide de ta calculatrice, puis essaie d'expliquer pourquoi ce résultat était prévisible. Écris 0,2 sous la forme d'une fraction irréductible.
- À l'aide de divisions, calcule 5^{-2} et 5^{-3} et écris chaque nombre sous la forme d'une fraction. Que remarques-tu ?
- Sans utiliser ta calculatrice, écris chaque nombre 2^{-1} ; 2^{-2} et 2^{-3} sous la forme d'une fraction.

③-----COURS-----

II. Ecrire des puissances d'exposant négatif

Définition : Si a est un nombre relatif non nul et n un nombre entier, a^{-n} désigne l'inverse de a^n :

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Cas particulier pour $n = 1$: $a^{-1} = \frac{1}{a}$ c'est l'inverse de a

Exemples : PROF-« exemples à faire par l'élève, correction en page 2 »

$$2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16} = \frac{1}{16}$$

$$(-5)^{-3} = \frac{1}{(-5)^3} = \frac{1}{-125} = -\frac{1}{125}$$

$$\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{3^5} = \frac{1}{243}$$

④-----EXERCICES POUR PROCHAINE SEANCE-----

Ecrire chaque puissance sous forme d'une fraction ou d'un entier

$$3^{-4} =$$

$$8^{-1} =$$

$$5^0 =$$

$$\frac{1}{5^{-2}} =$$

-----CORRECTION EXERCICE MAISON-----

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \quad ; \quad 2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \quad ; \quad 2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

$$(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -2 \times 2 \times 2 = -8 \text{ on gère d'abord le signe :}$$

3 signes (-), 3 est impair donc signe -

$$(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = +2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \quad / \quad 4 \text{ signes } (-), \text{ pair, donc } +$$

$$(-2)^5 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = -2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = -32 \quad 5 \text{ signes } (-), -$$

$$(-2)^6 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = (-2) \times (-2)^5 = -2 \times -32 = 64$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3} = \frac{8}{27}$$

-----CORRECTION ACTIVITE-----

1.a 5^5 c'est $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$ (5 fois) et 5^6 c'est $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$ (6 fois)
donc en fait il suffit de multiplier 5^5 par 5 pour avoir 5^6

$$5^6 = 5 \times 5^5 = 5 \times 3125 = 15625$$

$$5^7 = 5 \times 5^6 = 5 \times 15625 = 78125$$

$$5^8 = 5 \times 5^7 = 5 \times 78125 = 390625$$

1.b 5^5 c'est $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$ (5 fois) et 5^4 c'est $5 \times 5 \times 5 \times 5$ (4 fois)

donc en fait il suffit de diviser 5^5 par 5 pour avoir 5^4

$$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = \frac{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}{5} = \frac{5^5}{5} = \frac{3125}{5} = 625$$

$$5^3 = \frac{5^4}{5} = \frac{625}{5} = 125 \quad 5^2 = \frac{5^3}{5} = \frac{125}{5} = 25$$

$$5^1 \text{ c'est } 5 \text{ une fois donc } 5^1 = 5 \quad 5^0 \text{ comme avant c'est } 5^0 = \frac{5^1}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

2.a taper $\boxed{5} \quad \boxed{x^\bullet} \quad \boxed{-} \quad \boxed{1} \quad \boxed{EXE}$ ce qui donne le résultat 0,2

On aurait pu comme précédemment dire que $5^{-1} = \frac{5^0}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$

$$\mathbf{2.b} \quad 5^{-2} = \frac{5^{-1}}{5} = \frac{0,2}{5} = 0,04 = \frac{4}{100} = \frac{1}{25} \quad 5^{-3} = \frac{5^{-2}}{5} = \frac{0,04}{5} = 0,008 = \frac{8}{1000} = \frac{1}{125}$$

On remarque que $5^2 \leftarrow$ donc $5^{-2} = \frac{1}{5^2}$ et $5^{-3} = \frac{1}{5^3} \leftarrow$

2.c en utilisant ce que vu ci dessus

$$2^{-1} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2} \quad 2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4} \quad 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

-----CORRECTION EXEMPLES COURS-----

Exemples :

$$2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{16}$$

$$(-5)^{-3} = \frac{1}{(-5)^3} = \frac{1}{(-5) \times (-5) \times (-5)} = -\frac{1}{125}$$

$$\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{3^5} = 3^{-5}$$