

# Puissances

Multiple	Nom	Abbréviation
$10^{24}$	yotta	Y
$10^{21}$	zetta	Z
$10^{18}$	exa	E
$10^{15}$	peta	P
$10^{12}$	tera	T
$10^9$	giga	G
$10^6$	méga	M
$10^3$	kilo	k
$10^2$	hecto	h
$10^1$	déca	da

# Multiplications et divisions

- Dans ce VoiceThread tu vas apprendre à :
  - Écrire un nombre sous la forme d'une puissance
  - Multiplier et diviser par 10, 100, 1000, ....
  - Multiplier et diviser par 0,1 0,01 0,001 ....
  - Calculer des puissances

# Puissances

- Une puissance n'est rien d'autre qu'une multiplication

$$4^5 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 1024$$

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

- C'est une écriture simplifiée pour la multiplication d'un même nombre.

# Multiplications

- Lorsque tu multiplies un nombre par 10, tu dois déplacer la virgule d'une position vers la droite.

$$4,5 \cdot 10 = 45$$

$$10 \cdot 0,3 = 3$$

- Lorsque tu multiplies un nombre par **100** tu dois déplacer la virgule de deux positions car  $100 = 10 \cdot 10$

$$4,5 \cdot 100 = 450$$

$$100 \cdot 0,3 = 30$$

- Réponds à la question 1 de la fiche

# Divisions

- Lorsque tu divises un nombre par 10, tu dois déplacer la virgule d'une position vers la gauche.

$$4,5 : 10 = 0,45$$

$$0,3 : 10 = 0,03$$

- Lorsque tu divises un nombre par **100** tu dois déplacer la virgule de deux positions vers la gauche car  $100 = 10 \cdot 10$

$$4,5 : 100 = 0,045$$

$$0,3 : 100 = 0,003$$

# Multiplications

- Lorsque tu multiplies un nombre par **0,1** cela revient à le diviser par 10. Tu dois donc déplacer la virgule d'une position vers la gauche.

$$4,5 \cdot 0,1 = 0,45$$

$$0,1 \cdot 0,3 = 0,03$$

- Lorsque tu multiplies un nombre par **0,01** tu dois déplacer la virgule de deux positions car  $0,01 = 0,1 \cdot 0,1$

$$4,5 \cdot 0,01 = 0,045$$

$$0,01 \cdot 0,3 = 0,003$$

# Divisions

- Lorsque tu divises un nombre par **0,1** cela revient à le multiplier par 10. Tu dois donc déplacer la virgule d'une position vers la droite.

$$4,5 : 0,1 = 45$$

$$0,3 : 0,1 = 3$$

- Lorsque tu divises un nombre par **0,01** tu dois déplacer la virgule de deux positions car  $0,01 = 0,1 \cdot 0,1$

$$4,5 : 0,01 = 450$$

$$0,3 : 0,01 = 30$$

# Multiplications et divisions

- Tu sais faire des multiplications et divisions par 10, 100, 1000, 10000, ...

Ces nombres peuvent s'écrire avec une puissance

$$10 = 10^1$$

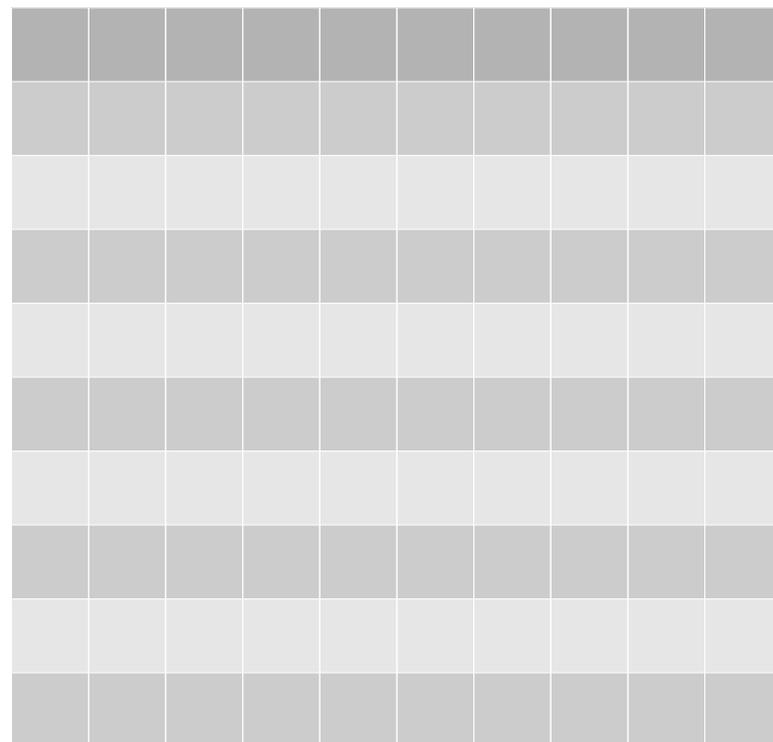


$$100 = 10^2$$

$$1000 = 10^3$$

....

$$7 \cdot 1000 = 7 \cdot 10^3 = 7000$$



# Multiplications et divisions

- Tu sais faire des multiplications et divisions par 0.1, 0.01, 0.001, ...

Ces nombres peuvent s'écrire avec une puissance

$$0.1 = 10^{-1}$$

$$0,01 = 10^{-2}$$

$$0,001 = 10^{-3}$$

....

$$7 \cdot 0,001 = 7 \cdot 10^{-3} = 0,007$$

# Exercices

- Note le calcul sur ta fiche puis résous l'exercice en indiquant les détails de tes calculs.

Louana

- a)  $7 \cdot 0.01 =$
- b)  $-99 : 10 =$
- c)  $1000 \cdot 0.56 =$
- d)  $99 : 0.001 =$
- e)  $100 \cdot (-8.1) =$

Sulyvan

- a)  $2 \cdot 0.01 =$
- b)  $-13 : 10 =$
- c)  $100 \cdot 0.56 =$
- d)  $55 : 0.001 =$
- e)  $10 \cdot (-8.1) =$

Ruben

- a)  $71 \cdot 0.01 =$
- b)  $-9.9 : 10 =$
- c)  $100 \cdot 0.56 =$
- d)  $71 : 0.001 =$
- e)  $1000 \cdot (-8.1) =$

Loïs

- a)  $-58 \cdot 0.01 =$
- b)  $15 : 10 =$
- c)  $100 \cdot 5.2 =$
- d)  $14 : 0.001 =$
- e)  $1000 \cdot (-13.1) =$

Liona

- a)  $-5 \cdot 0.01 =$
- b)  $13 : 10 =$
- c)  $100 \cdot (-0.4) =$
- d)  $25 : 0.001 =$
- e)  $1000 \cdot 8.1 =$

Saskia

- a)  $-50 \cdot 0.01 =$
- b)  $130 : 10 =$
- c)  $1000 \cdot (-0.2) =$
- d)  $25 : 0.01 =$
- e)  $10 \cdot 7.1 =$

Noémie

- a)  $-5.2 \cdot 0.01 =$
- b)  $13 : 1000 =$
- c)  $1000 \cdot (-0.4) =$
- d)  $2.5 : 0.001 =$
- e)  $1000 \cdot 9.3 =$

Ysaline

- a)  $-50 \cdot 0.01 =$
- b)  $13 : 100 =$
- c)  $1000 \cdot (-0.21) =$
- d)  $32 : 0.001 =$
- e)  $1000 \cdot 25.1 =$

# Exercices

- Note le calcul sur ta fiche puis résous l'exercice en indiquant les détails de tes calculs.

Ozreynn

- a)  $70 \cdot 0.01 =$
- b)  $-13 : 10 =$
- c)  $1000 \cdot 0.85 =$
- d)  $99 : 0.01 =$
- e)  $1000 \cdot (-2.1) =$

Tatiana

- a)  $2 \cdot 0.001 =$
- b)  $-123 : 10 =$
- c)  $100 \cdot 0.25 =$
- d)  $55 : 0.01 =$
- e)  $10 \cdot (-8.16) =$

Charlie

- a)  $71 \cdot 0.001 =$
- b)  $-0.9 : 10 =$
- c)  $1000 \cdot 0.56 =$
- d)  $6 : 0.0001 =$
- e)  $100 \cdot (-8.1) =$

Lola

- a)  $-5.2 \cdot 0.01 =$
- b)  $150 : 10 =$
- c)  $1000 \cdot 5.2 =$
- d)  $12 : 0.001 =$
- e)  $1000 \cdot (-23.1) =$

Pedro

- a)  $-6 \cdot 0.01 =$
- b)  $1.3 : 10 =$
- c)  $100 \cdot (-3.2) =$
- d)  $2 : 0.001 =$
- e)  $100 \cdot 8.1 =$

# Puissances

- Nous avons vu au début de ce VoiceThread que la puissance permet de raccourcir l'écriture d'une multiplication

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

- Il est possible d'élever une fraction à une puissance

$$\left(\frac{7}{(-2)}\right)^3 = \frac{7^3}{(-2)^3} = \frac{343}{-8}$$

# Puissances négatives



- Mais que signifie :  $5^{-3}$  ?
- Un puissance négative c'est une division déguisée.

$$5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125} = 0,008$$



# Exercices

- Recopie les calculs sur ta fiche puis note le résultat sous la forme d'une puissance

Louana

- a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 =$
- b)  $-7 \cdot -7 =$
- c)  $27 = 3 \dots\dots$
- c)  $16 = 4 \dots\dots = 2 \dots\dots$
- e)  $5^{-3} = \dots\dots$   
...

Sulyvan

- a)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$
- b)  $-2.3 \cdot -2.3 =$
- c)  $9 = 3 \dots\dots$
- c)  $64 = 8 \dots\dots = 2 \dots\dots$
- e)  $8^{-5} = \dots\dots$   
...

Ruben

- a)  $4 \cdot 4 \cdot 4 =$
- b)  $-2.1 \cdot -2.1 =$
- c)  $36 = 6 \dots\dots$
- c)  $125 = 5 \dots\dots = 25 \dots\dots$
- e)  $4^{-8} = \dots\dots$   
...

Loïs

- a)  $3 \cdot 3 \cdot 3 =$
- b)  $-4 \cdot -4 =$
- c)  $25 = 5 \dots\dots$
- c)  $8 = 2 \dots\dots = 8 \dots\dots$
- e)  $15^{-3} = \dots\dots$   
...

Liona

- a)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$
- b)  $-8 \cdot -8 \cdot -8 =$
- c)  $81 = 3 \dots\dots$
- c)  $16 = 4 \dots\dots = 2 \dots\dots$
- e)  $6^{-3} = \dots\dots$   
...

Saskia

- a)  $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 =$
- b)  $-8.3 \cdot -8.3 =$
- c)  $16 = 2 \dots\dots$
- c)  $81 = 9 \dots\dots = 3 \dots\dots$
- e)  $13^{-9} = \dots\dots$   
...

Noémie

- a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 =$
- b)  $-4 \cdot -4 =$
- c)  $16 = 2 \dots\dots$
- c)  $81 = 3 \dots\dots = 9 \dots\dots$
- e)  $10^{-3} = \dots\dots$   
...

Ysaline

- a)  $15 \cdot 15 \cdot 15 =$
- b)  $-5.2 \cdot -5.2 =$
- c)  $27 = 3 \dots\dots$
- c)  $16 = 4 \dots\dots = 2 \dots\dots$
- e)  $3^{-5} = \dots\dots$   
...

# Exercices

- Recopie les calculs sur ta fiche puis note le résultat sous la forme d'une puissance

Ozreynn

- a)  $2 \cdot 2 \cdot 2 =$
- b)  $-17 \cdot -17 =$
- c)  $27 = 3 \dots$
- c)  $81 = 9 \dots = 3 \dots$
- e)  $5^{-3} = \dots$   
...

Tatiana

- a)  $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 =$
- b)  $-2.8 \cdot -2.8 =$
- c)  $25 = 5 \dots$
- c)  $64 = 8 \dots = 2 \dots$
- e)  $8^{-5} = \dots$   
...

Charlie

- a)  $3 \cdot 3 \cdot 3 =$
- b)  $-2.1 \cdot -2.1 =$
- c)  $49 = 7 \dots$
- c)  $125 = 5 \dots = 25 \dots$
- e)  $4^{-8} = \dots$   
...

Pedro

- a)  $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 =$
- b)  $-2 \cdot -2 \cdot -2 =$
- c)  $81 = 3 \dots$
- c)  $16 = 4 \dots = 2 \dots$
- e)  $7^{-5} = \dots$   
...

Lola

- a)  $12 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 12 =$
- b)  $-4 \cdot -4 =$
- c)  $25 = 5 \dots$
- c)  $8 = 2 \dots = 8 \dots$
- e)  $17^{-4} = \dots$   
...