

# PUISSANCES

## Propriétés

Produit:  
 $10^m \times 10^p = 10^{m+p}$   
 ex:  $10^3 \times 10^4 = 10^{3+4}$

Division:  
 $\frac{10^m}{10^p} = 10^{m-p}$   
 ex:  $\frac{10^8}{10^3} = 10^{8-3}$   
 $\frac{10^4}{10^{-5}} = 10^{4-(-5)}$

Puissance de puissance  
 $(10^m)^p = 10^{m \times p}$   
 ex:  $(10^4)^6 = 10^{4 \times 6}$

## Définitions

Exposant positif  
 $a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_m \text{ facteurs}$   
 ex:  $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

Exposant négatif  
 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$   
 ex:  $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$

Cas particulier:  
 $a^0 = 1$   
 ex:  $10^0 = 1$

## Puissances de 10

Exposant positif  
 $10^m = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_m \text{ facteurs} = \underbrace{10 \dots 0}_m \text{ zéros}$   
 ex:  $10^4 = \underbrace{10\,000}_4 \text{ zéros}$

Exposant négatif  
 $10^{-m} = \frac{1}{10 \times \dots \times 10} = \underbrace{0,0 \dots 0,1}_m \text{ zéros}$   
 ex:  $10^{-5} = \underbrace{0,000\,01}_5 \text{ zéros}$

## Notation scientifique

<p><u>grand nombre</u>                  exposant positif                  ex: <math>56\,300\,000</math>  <math>= \dots \times 10^+</math></p>	<p><u>petit nombre</u>                  exposant négatif                  ex: <math>0,000\,028</math>  <math>= \dots \times 10^-</math></p>
<p>On place la virgule pour avoir un nombre compris entre 1 et 10</p>	
<p><math>= 5,63 \times 10^+ \quad \left. \vphantom{5,63 \times 10^+} \right\} = 2,8 \times 10^-</math></p>	
<p>On compte le décalage effectué par la virgule</p>	
<p><math>= 5,63 \times 10^{+7} \quad \left. \vphantom{5,63 \times 10^{+7}} \right\} = 2,8 \times 10^{-5}</math></p>	