

# AP : CALCULS, AVEC ET SANS CALCULATRICE

## 1) Multiples, sous-multiples et puissances de 10

Compléter le tableau (à savoir par cœur !)

	$10^{-15}$	$10^{-12}$	$10^{-9}$	$10^{-6}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	$10^0$	$10^1$	$10^2$	$10^3$	$10^6$	$10^9$
préfixe													
symbole													
notation décimale													
nom usuel													

Calculs sur les puissances de 10 :  $10^n \cdot 10^p =$                        $\frac{1}{10^p} =$                        $\frac{10^n}{10^p} =$

## 2) Notation décimale scientifique d'un nombre

La notation scientifique consiste à exprimer un nombre sous la forme  **$a \cdot 10^n$**  avec  $1 \leq a < 10$  et  $n$  entier relatif.

Méthode : convertir un nombre en notation scientifique se fait en général en deux temps, on convertit d'abord uniquement la partie écrite en décimal, puis on ramène les deux puissances de 10 à une seule.

Exemple :  $1458 \cdot 10^{-5} = \underline{1458} \cdot 10^{-5} = \underline{1,458} \cdot 10^3 \cdot 10^{-5} = 1,458 \cdot 10^{-2}$

Exercices : convertir 542 ,  $542 \cdot 10^6$  ,  $542 \cdot 10^{-9}$  , 0,0542 ,  $0,0542 \cdot 10^6$  ,  $0,0542 \cdot 10^{-9}$

## 3) Fractions simples irréductibles, nombres en notation décimale et pourcentages

Exemple avec justifications :  $\frac{1}{4}$  (un quart)

On divise 1 par 4, de tête (avec ou sans la méthode indiquée entre parenthèses) ou à la calculatrice

$$\frac{1}{4} = \left( \frac{100 \cdot 10^{-2}}{4} = \frac{25 \cdot 10^{-2}}{1} = \frac{0,25}{1} \right) = 0,25$$

Pour obtenir le pourcentage correspondant :  $0,25 = \left( \frac{0,25}{1} = \frac{0,25 \times 100}{1 \times 100} \right) = \frac{25}{100}$  soit 25 %

Donc :  $\frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$

Exercices : faire la même chose pour  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{3}$  ;  $\frac{2}{3}$  ;  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{1}{5}$  ;  $\frac{3}{5}$  ;  $\frac{1}{6}$  ;  $\frac{1}{8}$

#### 4) Calculs sans calculatrice

Méthode : il faut diviser le calcul en deux sous-calculs, un sur des nombres écrits en décimal, l'autre sur les puissances de 10 ; pour cela, il convient éventuellement de changer l'expression de certains nombres de façon à pouvoir effectuer un calcul simple sur les nombres écrits en décimal.

Exemple (avec prise en compte du nombre de chiffres significatifs) :

$$\frac{0,0200 \times 100 \cdot 10^{-3}}{0,500} = \frac{2,00 \cdot 10^{-2} \times 1,00 \cdot 10^2 \cdot 10^{-3}}{5,00 \cdot 10^{-1}} = \frac{2,00 \times 1,00 \cdot 10^{-2} \cdot 10^2 \cdot 10^{-3}}{5,00 \cdot 10^{-1}},$$

$$= 2,00 \times \frac{1}{5,00} \times 10^{-2+2-3-(-1)} = 2,00 \times 0,200 \times 10^{-2} = 0,400 \cdot 10^{-2} = 4,00 \cdot 10^{-3}$$

Exercices : effectuer  $3 \cdot 10^6 \times 15 \cdot 10^{-9}$  ;  $300 \cdot 10^6 \times 0,02 \cdot 10^{-7}$  ;  $\frac{300 \cdot 10^{17}}{0,02 \cdot 10^{-8}}$

#### 5) Calculs avec calculatrice

TEXAS	CASIO
<p><b>• Saisir un nombre avec une puissance de 10</b></p> <p><u>Exemple de saisie</u> : Pour écrire <math>2,6 \times 10^{-6}</math>, on tape :</p> <p></p> <p>Attention à ne pas confondre la touche signe moins (nombre négatif)  avec la touche de soustraction .</p> <p><u>Exemple d'affichage</u> : <math>2.6E-6</math></p>	<p><b>• Saisir un nombre avec une puissance de 10</b></p> <p><u>Exemple de saisie</u> : Pour écrire <math>2,6 \times 10^{-6}</math>, on tape :</p> <p></p> <p>Attention à ne pas confondre la touche signe moins (nombre négatif)  avec la touche de soustraction .</p> <p><u>Exemple d'affichage</u> : <math>2.6E-6</math></p>
<p><b>• Calculer avec les puissances de dix</b></p>	
<p><b>Attention aux règles de priorité !</b> Utilisez des parenthèses en cas de doute.            Quand un gros calcul se trouve au dénominateur, on peut commencer par le réaliser puis prendre son inverse et de le multiplier par le numérateur.</p>	
<p><b>• Activer l'affichage en mode scientifique avec trois chiffres significatifs</b></p>	
<p><u>Pour activer l'écriture scientifique</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrer dans les réglages par la touche .</li> <li>- Avec les flèches du clavier, sélectionner <b>Sci</b> (pour scientifique) puis <b>Float 2</b> (pour 2 décimales) et valider chaque étape par la touche .</li> <li>- Pour sortir : .</li> </ul> <p><u>Exemple</u> : L'affichage  correspond au calcul <math>\frac{0,214}{340} = 6,29 \times 10^{-4}</math>. Le résultat est écrit avec trois chiffres significatifs.</p>	<p><u>Pour activer l'écriture scientifique</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrer dans les réglages par les touches  .</li> <li>- Avec les flèches du clavier, sélectionner <b>Display</b> puis <b>Sci</b> (touche ) (pour scientifique), puis <b>3</b> (pour 3 chiffres significatifs) et valider par la touche .</li> <li>- Pour sortir :  ou .</li> </ul>
<p><b>• Calculer avec des angles en degré</b></p> <p><u>Pour activer le mode degré</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrer dans les réglages par la touche .</li> <li>- Avec les flèches, sélectionner le mode <b>Degré</b> et valider par la touche .</li> <li>- Pour sortir : .</li> </ul>	<p><b>• Calculer avec des angles en degré</b></p> <p><u>Pour activer le mode degré</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrer dans les réglages par les touches  .</li> <li>- Avec les flèches, sélectionner <b>Angle</b> puis <b>Deg</b> (touche ) et valider par la touche .</li> </ul>