

**EXERCICE 1**

Donner un ordre de grandeur de chaque nombre :

<p><b>a.</b> 7 890 000 000 ↓ <b>8 000 000 000</b> ↓ <b><math>8 \times 10^9</math></b></p>	<p><b>b.</b> 596 523 654 198 ↓ ↓ ↓</p>
<p><b>c.</b> 7 128 955 ↓ ↓</p>	<p><b>d.</b> 0,000 006 89 ↓ ↓</p>
<p><b>e.</b> 53 875 109 789 ↓ ↓</p>	<p><b>f.</b> 0,008 098 432 123 ↓ ↓</p>
<p><b>g.</b> 800 654 100 679 ↓ ↓</p>	<p><b>h.</b> 0,000 100 200 300 ↓ ↓</p>
<p><b>i.</b> 988 412 790 907 ↓ ↓</p>	<p><b>j.</b> 0,005 679 986 123 ↓ ↓</p>

**EXERCICE 2**

Donner un ordre de grandeur du résultat de chaque calcul (en écriture scientifique) :

<p><b>a.</b> 21 000 × 680 000 ↓ ↓ <b><math>2 \times 10^4</math></b> × <b><math>7 \times 10^5</math></b> = <b><math>14 \times 10^9</math></b> = <b><math>1,4 \times 10^{10}</math></b></p>	
<p><b>b.</b> 790 000 000 × 310 000 000 ↓ ↓ × = =</p>	
<p><b>c.</b> 0,000 008 9 × 0,000 005 09 ↓ ↓ × = =</p>	
<p><b>d.</b> 4 700 000 × 0,000 000 52 ↓ ↓ × = =</p>	
<p><b>e.</b> 0,002 680 45 × 971 321 654 ↓ ↓ × = =</p>	

**EXERCICE 3**

Retrouver le résultat le plus proche :

<p><b>a.</b> <math>(8,2 \times 10^6) \times (5,4 \times 10^8) = ?</math> <math>4,4 \times 10^{15}</math> <math>4,3 \times 10^{13}</math></p>	<p><math>4,2 \times 10^{17}</math> <math>4,5 \times 10^{-16}</math></p>
<p><b>b.</b> <math>(9,1 \times 10^{12}) \times (3,7 \times 10^4) = ?</math> <math>7,4 \times 10^{17}</math> <math>3,4 \times 10^{17}</math></p>	<p><math>6,5 \times 10^{17}</math> <math>1,7 \times 10^{17}</math></p>
<p><b>c.</b> <math>(6,3 \times 10^{-5}) \times (8,9 \times 10^{-7}) = ?</math> <math>5,6 \times 10^{12}</math> <math>5,6 \times 10^{-12}</math></p>	<p><math>5,6 \times 10^{11}</math> <math>5,6 \times 10^{-11}</math></p>
<p><b>d.</b> <math>(5,1 \times 10^{13}) \times (4,6 \times 10^{-19}) = ?</math> <math>2,4 \times 10^{-32}</math> <math>2,2 \times 10^5</math></p>	<p><math>2,3 \times 10^{-5}</math> <math>2,5 \times 10^{-6}</math></p>
<p><b>e.</b> <math>(1,6 \times 10^{-45}) \times (9,8 \times 10^{34}) = ?</math> <math>1,6 \times 10^{-11}</math> <math>1,6 \times 10^{-10}</math></p>	<p><math>1,6 \times 10^{-9}</math> <math>1,6 \times 10^{-12}</math></p>

**EXERCICE 4**

Retrouver le résultat le plus proche

<p><b>a.</b> <math>534 871 \times 765 897 108 = ?</math> <math>3,9 \times 10^{15}</math> <math>4,1 \times 10^{14}</math></p>	<p><math>4,2 \times 10^{12}</math> <math>3,8 \times 10^{13}</math></p>
<p><b>b.</b> <math>0,000 000 518 \times 0,000 004 127 = ?</math> <math>7,3 \times 10^{-12}</math> <math>4,2 \times 10^{-12}</math></p>	<p><math>9,6 \times 10^{-12}</math> <math>2,1 \times 10^{-12}</math></p>
<p><b>c.</b> <math>137 005 712 \times 0,000 000 054 108 = ?</math> <math>7,4 \times 10^0</math> <math>7,4 \times 10^{-1}</math></p>	<p><math>7,4 \times 10^{-2}</math> <math>7,4 \times 10^{-3}</math></p>
<p><b>d.</b> <math>0,000 000 000 000 004 65 \times 8 612 600 765 = ?</math> <math>4,0 \times 10^{-5}</math> <math>4,1 \times 10^7</math></p>	<p><math>3,8 \times 10^5</math> <math>3,7 \times 10^{-7}</math></p>
<p><b>e.</b> <math>9 865 430 098 302 \times 6 970 812 443 876 098 = ?</math> <math>7,2 \times 10^{28}</math> <math>6,9 \times 10^{27}</math></p>	<p><math>7,1 \times 10^{29}</math> <math>6,8 \times 10^{28}</math></p>

**EXERCICE 5**

La lumière parcourt 300 000 000 mètres par seconde (m/s) environ. Une année est constituée d'environ 32 000 000 de secondes (s).

**a.** Exprimer ces deux quantités en écriture scientifique.

**b.** Calculer une *année lumière*, c'est à dire la distance que parcourt la lumière en une année.

**EXERCICE 6**

Un bébé mesure 0,5m à sa naissance. Sachant qu'il ne cesse de grandir, à la vitesse moyenne de 0,000 000 005 mètre par seconde, quelle taille mesurera-t-il à 3 ans ?

**INDICATION :** Une année est constituée d'environ 32 000 000 secondes.

**CORRIGE – M. QUET**

**EXERCICE 1**

Donner un ordre de grandeur de chaque nombre :

<p>a. 7 890 000 000 ↓ <b>8 000 000 000</b> ↓ <b><math>8 \times 10^9</math></b></p>	<p>b. 596 523 654 198 ↓ <b>600 000 000 000</b> ↓ <b><math>6 \times 10^{11}</math></b></p>
<p>c. 7 128 955 ↓ <b>7 000 000</b> ↓ <b><math>7 \times 10^6</math></b></p>	<p>d. 0,000 006 89 ↓ <b>0,000 007</b> ↓ <b><math>7 \times 10^{-6}</math></b></p>
<p>e. 53 875 109 789 ↓ <b>50 000 000 000</b> ↓ <b><math>5 \times 10^{10}</math></b></p>	<p>f. 0,008 098 432 123 ↓ <b>0,008</b> ↓ <b><math>8 \times 10^{-3}</math></b></p>
<p>g. 800 654 100 679 ↓ <b>800 000 000 000</b> ↓ <b><math>8 \times 10^{11}</math></b></p>	<p>h. 0,000 100 200 300 ↓ <b>0,000 1</b> ↓ <b><math>1 \times 10^{-4}</math></b></p>
<p>i. 988 412 790 907 ↓ <b>1 000 000 000 000</b> ↓ <b><math>1 \times 10^{12}</math></b></p>	<p>j. 0,005 679 986 123 ↓ <b>0,006</b> ↓ <b><math>6 \times 10^{-3}</math></b></p>

**EXERCICE 2**

Donner un ordre de grandeur du résultat de chaque calcul (en écriture scientifique) :

<p>a. 21 000 × 680 000 ↓ ↓ <b><math>2 \times 10^4</math></b> × <b><math>7 \times 10^5</math></b> = <b><math>14 \times 10^9</math></b> = <b><math>1,4 \times 10^{10}</math></b></p>
<p>b. 790 000 000 × 310 000 000 ↓ ↓ <b><math>8 \times 10^8</math></b> × <b><math>3 \times 10^8</math></b> = <b><math>24 \times 10^{16}</math></b> = <b><math>2,4 \times 10^{17}</math></b></p>
<p>c. 0,000 008 9 × 0,000 005 09 ↓ ↓ <b><math>9 \times 10^{-6}</math></b> × <b><math>5 \times 10^{-6}</math></b> = <b><math>45 \times 10^{-12}</math></b> = <b><math>4,5 \times 10^{-11}</math></b></p>
<p>d. 4 700 000 × 0,000 000 52 ↓ ↓ <b><math>5 \times 10^6</math></b> × <b><math>5 \times 10^{-7}</math></b> = <b><math>25 \times 10^{-1}</math></b> = <b>2,5</b></p>
<p>e. 0,002 680 45 × 971 321 654 ↓ ↓ <b><math>3 \times 10^{-3}</math></b> × <b><math>1 \times 10^9</math></b> = <b><math>3 \times 10^6</math></b> =</p>

**EXERCICE 3 : Retrouver le résultat le plus proche :**

<p>a. <math>(8,2 \times 10^6) \times (5,4 \times 10^8) \approx 8 \times 10^6 \times 5 \times 10^8</math> <b><math>4,4 \times 10^{15}</math></b>      <math>4,2 \times 10^{17}</math> <math>4,3 \times 10^{13}</math>      <math>4,5 \times 10^{-16}</math></p>
<p>b. <math>(9,1 \times 10^{12}) \times (3,7 \times 10^4) \approx 9 \times 10^{12} \times 4 \times 10^4</math> <math>7,4 \times 10^{17}</math>      <math>6,5 \times 10^{17}</math> <b><math>3,4 \times 10^{17}</math></b>      <math>1,7 \times 10^{17}</math></p>
<p>c. <math>(6,3 \times 10^{-5}) \times (8,9 \times 10^{-7}) \approx 6 \times 10^{-5} \times 9 \times 10^{-7}</math> <math>5,6 \times 10^{12}</math>      <math>5,6 \times 10^{11}</math> <math>5,6 \times 10^{-12}</math>      <b><math>5,6 \times 10^{-11}</math></b></p>
<p>d. <math>(5,1 \times 10^{13}) \times (4,6 \times 10^{-19}) \approx 5 \times 10^{13} \times 5 \times 10^{-19}</math> <math>2,4 \times 10^{-32}</math>      <b><math>2,3 \times 10^{-5}</math></b> <math>2,2 \times 10^5</math>      <math>2,5 \times 10^{-6}</math></p>
<p>e. <math>(1,6 \times 10^{-45}) \times (9,8 \times 10^{-34}) \approx 2 \times 10^{-45} \times 1 \times 10^{35}</math> <math>1,6 \times 10^{-11}</math>      <math>1,6 \times 10^{-9}</math> <b><math>1,6 \times 10^{-10}</math></b>      <math>1,6 \times 10^{-12}</math></p>

**EXERCICE 4 : Retrouver le résultat le plus proche**

<p>a. <math>534 871 \times 765 897 108 \approx 5 \times 10^6 \times 8 \times 10^8</math> <b><math>3,9 \times 10^{15}</math></b>      <math>4,2 \times 10^{12}</math> <math>4,1 \times 10^{14}</math>      <math>3,8 \times 10^{13}</math></p>
<p>b. <math>0,000 000 518 \times 0,000 004 127 \approx 5 \times 10^{-7} \times 4 \times 10^{-6}</math> <math>7,3 \times 10^{-12}</math>      <math>9,6 \times 10^{-12}</math> <math>4,2 \times 10^{-12}</math>      <b><math>2,1 \times 10^{-12}</math></b></p>
<p>c. <math>137 005 712 \times 0,000 000 054 108 \approx 1 \cdot 10^8 \times 5 \cdot 10^{-8}</math> <b><math>7,4 \times 10^0</math></b>      <math>7,4 \times 10^{-2}</math> <math>7,4 \times 10^{-1}</math>      <math>7,4 \times 10^{-3}</math></p>
<p>d. <math>0,000 000 000 000 004 65 \times 8 612 600 765 \approx</math> <b><math>4,0 \times 10^{-5}</math></b>      <math>3,8 \times 10^5</math> <math>4,1 \times 10^7</math>      <math>3,7 \times 10^{-7}</math></p>
<p>e. <math>9 865 430 098 302 \times 6 970 812 443 876 098 \approx</math> <math>7,2 \times 10^{28}</math>      <math>7,1 \times 10^{29}</math> <math>6,9 \times 10^{27}</math>      <b><math>6,8 \times 10^{28}</math></b> <i>Car deux arrondis inférieurs</i></p>

**EXERCICE 5**

a. La lumière parcourt 300 000 000 mètres par seconde (m/s) environ:  $300 000 000 \text{ m} = 3 \times 10^8 \text{ m}$   
Une année est constituée d'environ 32 000 000 de secondes (s) :  $32 000 000 \text{ s} = 3,2 \times 10^7 \text{ s}$

b. Calcul d'une *année lumière* :  **$D = V \times T$**   
1 a.l =  $3 \times 10^8 \times 3,2 \times 10^7 = 3 \times 3,2 \times 10^8 \times 10^7$   
**=  $9,6 \times 10^{8+7} = 9,6 \times 10^{15}$  mètres**  
**= 9 600 milliards de kilomètres**

**EXERCICE 6**

3 ans =  $3 \times 32 000 000 = 96 000 000$  secondes  
**Taille finale = taille initiale + grandissement**  
**=  $0,5 + 0,000 000 005 \times 96 000 000$**   
**=  $0,5 + 5 \times 10^{-9} \times 9,6 \times 10^7$**   
**=  $0,5 + 5 \times 9,6 \times 10^{-9} \times 10^7$**   
**=  $0,5 + 48 \times 10^{-2}$**   
**=  $0,5 + 0,48$**   
**= 0,98 m**