

# Puissance de 10 et écriture scientifique

Correction

Evaluation



## Evaluation des compétences

Je sais utiliser les formules sur les puissances de 10.

Je sais manipuler les multiples de 10.

Je sais donner l'écriture scientifique d'un nombre

A	EA	NA

### 1. Écris chaque nombre sous sa forme décimale.

$$A = 10^5 = 100\,000$$

$$B = 10^{13} = 10\,000\,000\,000\,000$$

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

$$D = 10^{-7} = 0,000\,000\,1$$

### 2. Écris chacun des nombres suivants sous la forme d'une puissance de 10.

$$E = 10\,000\,000 = 10^7$$

$$F = 1\,000\,000\,000\,000 = 10^{12}$$

$$G = 0,000\,1 = 10^{-4}$$

$$H = 0,000\,000\,000\,1 = 10^{-10}$$

### 2. En utilisant les formules de calculs sur les puissances, effectue les calculs suivants et donne les résultats sous forme d'une puissance de 10.

$$A = 10^8 \times 10^{-14} \times 10^9$$

$$A = 10^{8-14+9} = 10^3$$

$$B = 10^6 \times (10^{-2})^{-2} \times 10^{-5} \times 10^2$$

$$B = 10^6 \times 10^{-2 \times (-2)} \times 10^{-5} \times 10^2 = 10^{6+4-5+2} = 10^7$$

$$C = 10^7 \times (10^3)^{-4} \times (10^4)^2$$

$$C = 10^7 \times 10^{3 \times (-4)} \times 10^{4 \times 2} = 10^{7-12+8} = 10^3$$

$$D = \frac{10^1 \times 10^{13}}{(10^4)^4}$$

$$D = \frac{10^{1+13}}{10^{4 \times 4}} = \frac{10^{14}}{10^{16}} = 10^{14-16} = 10^{-2}$$

$$E = \frac{10^{10} \times 10^0 \times (10^{-7})^{-2}}{10^3 \times (10^2 \times 10^{-6})^{-3}}$$

$$E = \frac{10^{10+0} \times 10^{-7 \times (-2)}}{10^3 \times (10^{2-6})^{-3}} = \frac{10^{10} \times 10^{14}}{10^3 \times 10^{-4 \times (-3)}}$$

$$E = \frac{10^{10+14}}{10^{3+12}} = 10^{24-15} = 10^9$$

$$F = \frac{10^{32} \times (10^{-20})^3}{(10^{50})^2 \times (10^7)^9}$$

$$F = \frac{10^{32} \times 10^{-20 \times 3}}{10^{50 \times 2} \times 10^{7 \times 9}} = \frac{10^{32-60}}{10^{100+63}} = 10^{-28-163} = 10^{-191}$$

**3** Donne la notation scientifique de chacun des nombres suivants.

$$A = 4 \times 10^{12} \times 5 \times 10^{-7}$$

$$A = 4 \times 5 \times 10^{12} \times 10^{-7}$$

$$A = 20 \times 10^{12-7}$$

$$A = 2,0 \times 10^1 \times 10^5$$

$$A = 2 \times 10^6$$

$$B = 5,22 \times 10^{-21} \times 7,19 \times 10^{12}$$

$$B = 37,5318 \times 10^{-21} \times 10^{12}$$

$$B = 3,75318 \times 10^1 \times 10^{-21+12}$$

$$B = 3,75318 \times 10^1 \times 10^{-9}$$

$$B = 3,75318 \times 10^{-8}$$

$$C = \frac{121 \times 10^{-6}}{22 \times 10^{-3}}$$

$$C = \frac{11 \times 11}{2 \times 11} \times \frac{10^{-6}}{10^{-3}}$$

$$C = \frac{11}{2} \times 10^{-6-(-3)}$$

$$C = 5,5 \times 10^{-3}$$

$$D = \frac{14 \times 10^9 \times 12 \times 10^{18}}{21 \times 10^{-28}}$$

$$D = \frac{7 \times 2 \times 3 \times 4}{7 \times 3} \times \frac{10^9 \times 10^{18}}{10^{-28}}$$

$$D = \frac{2 \times 4}{1} \times 10^{9+18-(-28)}$$

$$D = 8 \times 10^{55}$$

**4** Dans cet exercice, les résultats seront donnés en notation scientifique et arrondis à 2 chiffres après la virgule.

Une célèbre marque commercialise des cacahuètes enrobées de chocolat. Chacune de ces gourmandises pèse en moyenne 2 g.

1. Sachant que cette entreprise en produit 70 000 Tonnes par an, combien de friandises cela représente-t-il ?

On convertit toutes les masses en kg :

$$70\,000\text{ T} = 7 \times 10^4 \times 10^3 = 7 \times 10^7 \text{ kg}$$

$$\text{et } 2\text{g} = 2 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

On peut maintenant déterminer le nombre de friandises en divisant la masse totale par la masse d'une friandise :

$$N = \frac{7 \times 10^7}{2 \times 10^{-3}} = \frac{7}{2} \times 10^{7-(-3)} = 3,5 \times 10^{10} \text{ friandises}$$

2. Sachant qu'en moyenne un paquet contient 249 friandises, combien de boîtes cette entreprise peut-elle fabriquer chaque année ?

Il suffit de diviser le nombre total de friandises par le nombre de friandises dans un sachet :

$$N_{\text{sachets}} = \frac{3,5 \times 10^{10}}{249} \approx 1,41 \times 10^8 \text{ sachets}$$

**5** Dans cet exercice, tous les résultats seront donnés sous leur écriture scientifique. La célèbre marque « **Manzana** » vient de sortir son dernier smartphone haut de gamme et elle a décidé de frapper fort car ce dernier présente une capacité de stockage de 1024 Go.

**1. Sachant qu'un fichier pdf contenant des exercices de maths pèse en moyenne 400 Ko, combien de fichiers pdf peut-on stocker sur ce téléphone ?**

On convertit la capacité de stockage du téléphone en Ko :

On sait que  $1\text{Go} = 10^9\text{o}$  et  $1\text{Ko} = 10^3\text{o}$  donc  $1\text{Go} = 10^6\text{Ko}$

D'où :  $1024\text{Go} = 1024 \times 10^6\text{Ko} = 1,024 \times 10^3 \times 10^6 = 1,024 \times 10^9\text{Ko}$

On peut maintenant déterminer le nombre de fichiers pdf que l'on peut stocker sur cet appareil en divisant la taille totale par la taille d'un fichier pdf :

$$N = \frac{\text{taille totale}}{\text{taille fichier}} = \frac{1,024 \times 10^9}{400} = 2\,560\,000 = 2,56 \times 10^6$$

On peut donc stocker  $2,56 \times 10^6$  fichiers pdf sur ce téléphone.

**2. Si la capacité de stockage est aussi élevée, ce n'est pas pour stocker des fichiers pdf mais à cause du nouvel appareil photo de 72 Mégapixels. En effet, chaque pixel occupe 3 octets. Donne la taille d'une photo en Mo.**

Une photo contient 72 Méga Pixels, soit  $72 \times 10^6$  pixels

Or chaque pixel pèse 3 octets.

Donc  $\text{Taille}_{\text{photo}} = 72 \times 10^6 \times 3 = 216 \times 10^6 = 2,16 \times 10^2 \times 10^6 = 2,16 \times 10^8\text{o}$

On convertit en Mo :  $\text{Taille}_{\text{photo}} = 2,16 \times 10^8 \times 10^{-6} = 2,16 \times 10^{8-6} = 2,16 \times 10^2\text{Mo}$

Une photo pèse ainsi  $2,16 \times 10^2\text{Mo}$  soit 216 Mo !

**3. Sachant que le système occupe 13% de l'espace disponible, déduis des questions précédentes le nombre de photos de 72 Mégapixels que l'on peut stocker sur ce téléphone.**

On détermine dans un premier temps l'espace disponible sur le téléphone.

Le système occupe 13%, il reste donc 87% libres, soit  $1024 \times \frac{87}{100} = 890,88\text{Go}$ .

On convertit en Mo :  $890,88\text{Go} = 890,88 \times 10^3\text{Mo} = 8,9088 \times 10^5\text{Mo}$

Il suffit maintenant de diviser l'espace total disponible par l'espace occupé par une photo.

$$N_{\text{photos}} = \frac{\text{taille totale}}{\text{taille 1 photo}} = \frac{8,9088 \times 10^5}{216} \approx 4124,4$$

On peut donc stocker 4124 photos de 72 Mégapixels sur cet appareil.

**Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :**

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre - PDF à imprimer](#)

**Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge**

- [Puissance de 10 et écriture scientifique - Examen Evaluation avec la correction : Secondaire 3](#)

**Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :**

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif - PDF à imprimer](#)

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif - PDF à imprimer](#)

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances de 10 - PDF à imprimer](#)

**Besoin d'approfondir en : Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique**

- [Cours Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)

- [Exercices Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)

- [Vidéos pédagogiques Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)

- [Vidéos interactives Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)

- [Séquence / Fiche de prep Secondaire 3 Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)