

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 72×10^6 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 3ème 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 – 3ème – Evaluation avec la correction](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant négatif - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances d'exposant positif - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Puissances de 10 - PDF à imprimer](#)

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

- [Cours 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)
- [Exercices 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)
- [Vidéos pédagogiques 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)
- [Vidéos interactives 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)
- [Séquence / Fiche de prep 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances Écriture scientifique d'un nombre](#)