

ADDITION ET SOUSTRACTION
 il faut le même
 dénominateur $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a+d}{b}$

$A = \frac{2}{5} + \frac{3}{4}$

$$= \frac{2 \times 4}{5 \times 4} + \frac{3 \times 5}{4 \times 5}$$

$$= \frac{8}{20} + \frac{15}{20}$$

$$= \frac{23}{20}$$

MULTIPLICATION
 On multiplie
 $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

$B = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$

$$= \frac{6}{20}$$

DIVISION
 On multiplie par
 l'inverse $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

$C = \frac{2}{5} : \frac{3}{4}$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$$

$$= \frac{8}{15}$$

FRACTIONS

FRACTION DE

Prendre une fraction de ...
 c'est

$$\frac{a}{b} \text{ de } \dots =$$

APPLICATIONS

Ex 1 : Calculer en détaillant les calculs

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{3}{2} \\
 &= \frac{4}{5} + \frac{9}{10} \\
 &= \frac{4 \times 2}{5 \times 2} + \frac{9 \times 1}{10 \times 1} \\
 &= \frac{40}{50} + \frac{45}{50} \\
 &= \frac{85}{50} \div 5 \quad \text{on simplifie} \\
 &= \frac{17}{10}
 \end{aligned}$$

Ex 2 : Reprendre l'ex 1 en calculant les résultats avec la calculatrice.

$$\begin{aligned}
 B &= \left(\frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{3}}{2 - \frac{7}{3}} \right) \\
 &= \left(\frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{3}}{\frac{2}{1} - \frac{7}{3}} \right) \\
 &= \left(\frac{\frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4}}{\frac{2 \times 3}{1 \times 3} - \frac{7 \times 1}{3 \times 1}} \right) \\
 &= \left(\frac{\frac{9}{12} + \frac{4}{12}}{\frac{6}{3} - \frac{7}{3}} \right) \\
 &= \frac{13}{12} \times \frac{3}{1} = -\frac{39}{12} \div 3 = -\frac{13}{4}
 \end{aligned}$$

Ex 3 : Matt utilise $\frac{3}{4}$ de son paquet de farine.

a) Quelle quantité de farine a-t-il utilisé s'il y avait 500 g de farine dans le paquet ?

b) Quelle fraction du paquet a-t-il utilisé s'il y avait la moitié de farine dans le paquet ?

Ex 4 : Mathis mange le tiers d'un gâteau. Enzo prend $\frac{3}{5}$ de ce qu'a laissé Mathis. Lola mange le reste. Quelle fraction du gâteau a mangé Lola ?

PUISSANCES DE 10

$10^{-m} = 0,000 \dots 01$ (m décimales)
 $10^m = 100 \dots 00$ (m zéros)
 $10^{-8} = 0,000001$ (8 décimales)
 $10^8 = 100\,000\,000$ (8 zéros)

Préfixes

Puissance	Ecriture décimale	Préfixe	Symbole
10^{12}	1 000 000 000 000	Tera	T
10^9	1 000 000 000	Giga	G
10^6	1 000 000	Mega	M
10^3	1 000	Kilo	k
10	10	-déca	da
10^{-1}	0,1	-déci	d
10^{-3}	0,001	mili	m
10^{-6}	0,000 001	micro	μ
10^{-9}	0,000 000 001	nano	n
10^{-12}	0,000 000 000 001	pico	p

$0,000\,000\,043 = 4,3 \times 10^{-8}$
 (8 rangs)

Puissances

$a^m = \underbrace{a \times a \times a \dots \times a}_m$
 $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$
 $\frac{1}{a^m} = a^{-m}$
 $a^0 = 1$

ECRITURE SCIENTIFIQUE

Un nombre en écriture scientifique s'écrit sous la forme :

$d \times 10^n$
 nombre décimale avec 1 chiffre avant la virgule, différent de 0.
 puissance de 10 qui donne l'ordre de grandeur

$52\,000\,000\,000\,000 = 5,2 \times 10^{13}$
 (13 rangs)

REGLES DE CALCUL

$a^m \times a^n = a^{m+n}$
 $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
 $(-a)^m = -a^{m \times n}$



3: Arrondi

↳ 2: Sci → Scientifique
0 ~ 9 → 6

↳ 3: Norm → Normal

1 ~ 2 → 2
Taper 23 x 10⁴ → x 10²

APPLICATIONS

Ex 1 : Ecrire en écriture scientifique

$$4\,200\,000\,000 = 4,2 \times 10^9$$

$$0,000\,000\,000\,000\,89 = 8,9 \times 10^{-13}$$

$$3\,000\,000 = 3 \times 10^6$$

$$0,000\,007 = 7 \times 10^{-6}$$

Ex 2 : Ecrire en écriture scientifique

$$A = 540 \times 10^6$$

$$= 5,4 \times 10^2 \times 10^6$$

$$= 5,4 \times 10^8$$

$$B = 630\,000 \times 10^{-3}$$

$$= 6,3 \times 10^5 \times 10^{-3}$$

$$= 6,3 \times 10^2$$

$$C = 0,023 \times 10^{-5}$$

$$= 2,3 \times 10^{-2} \times 10^{-5}$$

$$= 2,3 \times 10^{-7}$$

$$D = 0,000\,041 \times 10^8$$

$$= 4,1 \times 10^{-5} \times 10^8$$

$$= 4,1 \times 10^3$$

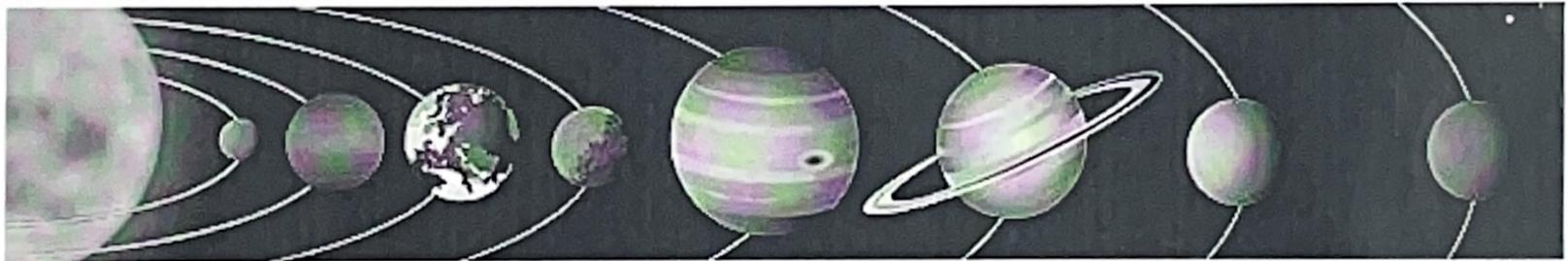
Ex 3 : Classer les planètes de la plus proche à la plus éloignée du soleil

Planète	Jupiter	Mars	Mercure	Neptune	Saturne	Terre	Uranus	Vénus
Distance au soleil en km	$77,83 \times 10^7$	$227\,600 \times 10^3$	$5,79 \times 10^7$	4 498 000 000	$14,27 \times 10^8$	$14\,900 \times 10^4$	$286,9 \times 10^7$	108 200 000

$7,783 \times 10^8$ $2,276 \times 10^8$ $4,498 \times 10^9$ $1,427 \times 10^9$ $1,49 \times 10^8$ $2,869 \times 10^9$ $1,082 \times 10^8$

1: On compare les puissances de 10

2: On compare les nombres décimaux d'une même puissance



Mercure < Venus < Terre < Mars < Jupiter < Saturne < Uranus < Neptune

Ex 4 :

Écrire en écriture scientifique

$$B = \frac{5 \times 10^4 \times 0,2 \times 10^7}{20 \times 10^3}$$

On réécrit en séparant les puissances.

$$= \frac{5 \times 0,2}{20} \times \frac{10^4 \times 10^7}{10^3}$$

\downarrow calculatrice \downarrow Règle de puissances

$$= 0,05 \times \frac{10^{11}}{10^3}$$

$$= 0,05 \times 10^8$$

$$= 5 \times 10^{-2} \times 10^8$$

$$= \boxed{5 \times 10^6}$$

Ex 5 :

La masse d'un atome de carbone est égale à 2×10^{-26} kg.

Les chimistes appellent « mole » un paquet contenant $6,02 \times 10^{23}$ atomes.

Calculer la masse en grammes d'une mole de carbone.

$$\begin{aligned} \text{Masse mole} &= \underset{\substack{\downarrow \\ \text{1-atome}}}{2 \times 10^{-26}} \times \underset{\substack{\downarrow \\ \text{nombre atome}}}{6,02 \times 10^{23}} \\ &= 2 \times 6,02 \times 10^{-26} \times 10^{23} \\ &= 12,04 \times 10^{-3} \text{ kg} \\ &= 0,01204 \text{ kg} = 12,4 \times 10^{-3} \times 10^3 \text{ g} \\ &= 12,04 \text{ g} = 12,04 \text{ g} \end{aligned}$$

La masse d'une mole de carbone est de 12,04 g.

$\rightarrow 3\% \Rightarrow \times 0,97$ 100-3
 $\rightarrow 15\% \Rightarrow \times 0,85$ 100-15
 $\rightarrow 20\% \Rightarrow \times 0,80$ 100-20



DIMINUTION

(Baisse, réduction, remise, solde)

Appliquer une diminution de t % revient à

multiplier par $1 - \frac{t}{100}$

$\times 0, \dots$

$\rightarrow 3\% \Rightarrow \times 1,03$
 $\rightarrow 15\% \Rightarrow \times 1,15$
 $\rightarrow 20\% \Rightarrow \times 1,20$



AUGMENTATION

(Hausse, taxe, intérêts)

Appliquer une augmentation de t % revient à

multiplier par $1 + \frac{t}{100}$

$\times 1, \dots$



POURCENTAGE D'EVOLUTION

$\rightarrow \times 1, \dots$
 $\rightarrow \times 0, \dots$

AVANT

$\times k$

APRES

Avant = Apres : k Apres = Avant $\times k$

$k = \frac{\text{Apres}}{\text{Avant}}$

APPLICATIONS

Ex 1 :

Des baskets coûtent 12 000F. Il y a une remise de 20%.
 Quel est le nouveau prix des baskets ?

$$12000 \times 0,80 = 9600$$

Le nouveau prix des baskets est
 9600 Frs

$$12000 \xrightarrow{\times 0,80} ?$$

Ex 2 :

Mattéo devait payer une amende de 15 000F mais il a oublié de la payer. Elle est donc majorée de 10%.
 Quel est le montant de son amende à présent ?

$$15000 \times 1,10 = 16500 \text{ F}$$

Son amende est à présent de
 16 500 F

$$15000 \xrightarrow{\times 1,10} ?$$

Ex 3 :

Un jean coûtait 9000F, il coûte aujourd'hui 7200F
 Quel est le pourcentage de réduction ?

$$9000 \times ? = 7200$$

$$\frac{7200}{9000} = 0,80 \rightarrow \text{Diminution de } 20\%$$

$$9000 \xrightarrow{\times 0,80} 7200$$

Ex 4 :

L'essence coûte 126F le litre, elle a augmenté de 5%.
 Quel était le prix avant augmentation ?

$$126 : 1,05 = 120$$

Avant l'augmentation, l'essence
 coûtait 120 F

$$120 \xrightarrow{\times 1,05} 126$$

Ex 5 :

Dans un magasin, on fait une remise de 20 % puis remise de 15%.
 Quel est le pourcentage de réduction au total ?

$$\square \xrightarrow{\times 0,80} \square \xrightarrow{\times 0,85} \square$$

$$\text{Prix} \times 0,80 \times 0,85$$

on prend un prix au hasard
 $10000 \times 0,80 = 8000$
 $8000 \times 0,85 = 6800$
 $6800 \div 10000 = 0,68$
 La réduction est de 32%.

Contrôle de mathématiques

		S	F	I
Raisonner	Reconnaître et résoudre un problème de proportionnalité			
Calculer	Contrôler la vraisemblance de ses résultats			

Exercice 1 :

A Nouméa, un smartphone coûte 90 000 F et j'aurais une réduction de 10%.

Sur un site internet, le même smartphone coûte 70 000F mais j'aurais une taxe de 22%.

Où dois-je acheter ce smartphone pour payer le meilleur prix ? Justifier.

Exercice 2 :

Quel est le nombre caché par la tâche sur cette étiquette ? Justifier.



Exercice 3 :

Un VTT coûte 54 000 F après une réduction de 10 %. **Quel était le prix avant réduction ? Justifier**

Exercice 4 :

Dans chaque cas, entoure la bonne réponse :

Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
Appliquer une réduction de 15% revient à	Multiplier par 0,15	Multiplier par 0,85	Diviser par 1,15
Dans une ville la masse de déchets a augmenté de 15% puis de 20% cela revient à une augmentation de	35 %	38 %	30 %
Le prix du sucre est passé de 150 F à 153 F . Le pourcentage d'augmentation est de ...	2 %	3 %	20 %

Ecriture scientifique 3ème

Question 1

/ 1

$10^8 =$

- 10 000 000
 100 000 000
 0,000 000 01

Question 2

/ 1

$10^{-5} =$

- 100 000
 0,000 001
 0,000 01

Question 3

/ 1

$$\frac{10^8}{10^3} =$$

- 10^{24}
 10^{11}
 10^5

Question 4

/ 1

$$10^7 \times (10^2)^4 =$$

- 10^{15}
 10^{31}
 10^{13}

Question 5

/ 1

$4 \text{ GHz} =$

- $4 \times 10^6 \text{ Hz}$
 $4 \times 10^9 \text{ Hz}$
 $4 \times 10^{12} \text{ Hz}$

Question 6

/ 1

Quelle est l'écriture scientifique de :

$42\,000\,000\,000$

- 42×10^9
 42^9
 $4,2 \times 10^{10}$

Question 7

/ 1

Quelle est l'écriture scientifique de :

$0,000\,0025$

- 25×10^{-5}
 $2,5 \times 10^6$
 $2,5 \times 10^{-6}$

Question 8

/ 1

L'écriture scientifique de 60 000 000 est

$\square \times 10^\square$

Question 9

/ 1

L'écriture scientifique de 0,000 08 est

$\square \times 10^\square$

Ecriture scientifique 3ème**Question 10**

/ 1

Quelle est l'écriture scientifique de :

$3\,000 \times 10^5$

3×10^2

3×10^8

$300\,000\,000$

Question 11

/ 1

Quelle est l'écriture scientifique de :

$0,002 \times 10^7$

2×10^4

2×10^5

2×10^{10}

Question 12

/ 1

Voici les nombres suivants :

$A = 32\,000\,000$

$B = 8,5 \times 10^6$

$C = 210 \times 10^5$

Donne l'ordre croissant de ces 3 nombres :

< <

Question 13

/ 1

Donner l'écriture scientifique de

$A = 5 \times 10^{-3} \times 40 \times 10^8$

$A = \square \times 10^{\square}$

Question 14

/ 1

L'eau de mer contient 5×10^{-9} g d'or par litre.Il y a environ $1,4 \times 10^{21}$ L d'eau de mer sur la Terre.

La masse totale d'or contenue dans toute l'eau de mer sur la Terre est de :

$\square \times 10^{\square} \text{ g.}$