

LES PUISSANCES E01

EXERCICE N°1 Les bases

Écrire les expressions suivantes sous la forme a^n avec a un nombre réel et n un entier relatif.

$$A = 3^4 \times 3^7$$

$$B = 3^4 \times 3^{-7}$$

$$C = \frac{2^3}{2^7}$$

$$D = \frac{5^8}{5^{-2}}$$

$$E = (-7)^3 \times (-7)^{-5}$$

$$F = 7^3 \times (-7)^{-5}$$

$$G = \frac{6^5}{2^5}$$

$$H = 3^4 \times 5^4$$

$$I = \frac{(3^4)^7}{2^{28} \times 5^{28}}$$

EXERCICE N°2

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants.

1) 3150000

2) 0,291

3) 0,00654

4) $345,32 \times 10^3$

EXERCICE N°3

Écrire sous forme de fraction irréductible les écritures fractionnaires suivantes.

$$A = \frac{7^3 \times 2^4 \times 3^5}{2^6 \times 7^2 \times 3^2}$$

$$B = \frac{(3 \times 5)^3 \times 2^{-2}}{3^6 \times 11^{-3} \times 5^2}$$

$$C = \frac{10^7}{2^5 \times 5^4}$$

$$D = \frac{(10^3)^{-2} \times 2^{-4}}{26^{-5}}$$

EXERCICE N°4

Classer les planètes du système solaire de la plus légère à la plus lourde.

Nom de la planète	Masse en kg
Mercure	$3,302 \times 10^{23}$
Vénus	$4,869 \times 10^{24}$
Terre	$5,974 \times 10^{24}$
Mars	$6,419 \times 10^{23}$
Jupiter	$1,899 \times 10^{27}$
Saturne	$5,685 \times 10^{26}$
Uranus	$8,663 \times 10^{25}$
Neptune	$1,028 \times 10^{26}$

EXERCICE N°5

x est un nombre réel non nul et n un entier relatif. Écrire les expressions suivantes sous la forme x^p avec p un entier relatif.

$$A = x^{n+3} \times (x^n)^3$$

$$B = \frac{x^2 \times x^{5n}}{x^{2n} \times x}$$

EXERCICE N°6

Une image numérique est constituée de pixels. La couleur de l'image dépend du nombre de bits utilisés pour chaque pixel. Un bit est codé soit par 0 soit par 1. Il y a donc deux possibilités pour chaque pixel : noir ou blanc. Mais cela donne une image en noir et blanc.

Une image dont les pixels sont codés sur deux bits (00, 01, 10 ou 11) aurait donc quatre couleurs.

- Combien de couleurs aurait une image dont les pixels sont codés sur trois bits ?
- Comment augmente le nombre de couleurs lorsqu'on augmente de 1 le nombre de pixels ?
- Déterminer le nombre de couleurs dans une image dont les pixels sont codés sur 10 bits.
- Les écrans d'ordinateurs ont généralement la capacité d'afficher 16 millions de couleurs. Sur combien de bits sont codés les pixels d'une telle image ?
- Les télévisions HD pourraient produire des images qui contiendraient plus de 4000 milliards de couleurs. Sur combien de bits sont codés les pixels d'une telle image ?

LES PUISSANCES E01

EXERCICE N°1 Les bases

Écrire les expressions suivantes sous la forme a^n avec a un nombre réel et n un entier relatif.

$$A = 3^4 \times 3^7$$

$$B = 3^4 \times 3^{-7}$$

$$C = \frac{2^3}{2^7}$$

$$D = \frac{5^8}{5^{-2}}$$

$$E = (-7)^3 \times (-7)^{-5}$$

$$F = 7^3 \times (-7)^{-5}$$

$$G = \frac{6^5}{2^5}$$

$$H = 3^4 \times 5^4$$

$$I = \frac{(3^4)^7}{2^{28} \times 5^{28}}$$

EXERCICE N°2

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants.

1) 3150000

2) 0,291

3) 0,00654

4) $345,32 \times 10^3$

EXERCICE N°3

Écrire sous forme de fraction irréductible les écritures fractionnaires suivantes.

$$A = \frac{7^3 \times 2^4 \times 3^5}{2^6 \times 7^2 \times 3^2}$$

$$B = \frac{(3 \times 5)^3 \times 2^{-2}}{3^6 \times 11^{-3} \times 5^2}$$

$$C = \frac{10^7}{2^5 \times 5^4}$$

$$D = \frac{(10^3)^{-2} \times 2^{-4}}{26^{-5}}$$

EXERCICE N°4

Classer les planètes du système solaire de la plus légère à la plus lourde.

Nom de la planète	Masse en kg
Mercure	$3,302 \times 10^{23}$
Vénus	$4,869 \times 10^{24}$
Terre	$5,974 \times 10^{24}$
Mars	$6,419 \times 10^{23}$
Jupiter	$1,899 \times 10^{27}$
Saturne	$5,685 \times 10^{26}$
Uranus	$8,663 \times 10^{25}$
Neptune	$1,028 \times 10^{26}$

EXERCICE N°5

x est un nombre réel non nul et n un entier relatif. Écrire les expressions suivantes sous la forme x^p avec p un entier relatif.

$$A = x^{n+3} \times (x^n)^3$$

$$B = \frac{x^2 \times x^{5n}}{x^{2n} \times x}$$

EXERCICE N°6

Une image numérique est constituée de pixels. La couleur de l'image dépend du nombre de bits utilisés pour chaque pixel. Un bit est codé soit par 0 soit par 1. Il y a donc deux possibilités pour chaque pixel : noir ou blanc. Mais cela donne une image en noir et blanc.

Une image dont les pixels sont codés sur deux bits (00, 01, 10 ou 11) aurait donc quatre couleurs.

- Combien de couleurs aurait une image dont les pixels sont codés sur trois bits ?
- Comment augmente le nombre de couleurs lorsqu'on augmente de 1 le nombre de pixels ?
- Déterminer le nombre de couleurs dans une image dont les pixels sont codés sur 10 bits.
- Les écrans d'ordinateurs ont généralement la capacité d'afficher 16 millions de couleurs. Sur combien de bits sont codés les pixels d'une telle image ?
- Les télévisions HD pourraient produire des images qui contiendraient plus de 4000 milliards de couleurs. Sur combien de bits sont codés les pixels d'une telle image ?