

CALCULS NUMÉRIQUES



EXERCICES CORRIGÉS • NIVEAU COLLÈGE • CLASSE DE TROISIÈME

Exercice I



Mettez sous la forme d'une seule puissance les calculs suivants :

- a) $5 \times 5 \times 5 =$
- b) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$
- c) $2 \times 2^4 =$
- d) $8^3 \times 8^4 \times 8^2 =$
- e) $(9^2)^3 =$
- f) $(6^2)^3 \times 6^4 =$

Réponses :

- a) $5 \times 5 \times 5 = 5^3$
- b) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$
- c) $2 \times 2^4 = 2^1 \times 2^4 = 2^5$
- d) $8^3 \times 8^4 \times 8^2 = 8^7 \times 8^2 = 8^9$
- e) $(9^2)^3 = 9^6$
- f) $(6^2)^3 \times 6^4 = 6^6 \times 6^4 = 6^{10}$

Exercice II

Complétez les calculs suivants en remplissant les cases vides :

- a) $5^{-1} = \frac{1}{5^\square} = \frac{1}{\square}$
- b) $4 \times 9 = 2^\square \times 3^\square = (2 \times 3)^\square$
- c) $\frac{2^9}{2^4} = 2^\square$
- d) $\frac{9^2}{9^7} = 9^\square = \frac{1}{9^\square}$
- e) $3^6 \times 3^{-8} = 3^\square = \frac{1}{3^\square} = \frac{1}{\square}$

Réponses :

- a) $5^{-1} = \frac{1}{5^1} = \frac{1}{5}$
- b) $4 \times 9 = 2^2 \times 3^2 = (2 \times 3)^2$
- c) $\frac{2^9}{2^4} = 2^5$
- d) $\frac{9^2}{9^7} = 9^{-5} = \frac{1}{9^5}$
- e) $3^6 \times 3^{-8} = 3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$

Exercice III

Complétez les calculs suivants en remplissant les cases vides :

- a) $(27 \times 9)^2 = 27^\square \times 9^\square = (3^\square)^2 \times (3^\square)^2 = 3^\square \times 3^\square = 3^\square$
- b) $(2 \times 8)^4 = 2^\square \times 8^\square = 2^4 \times (2^\square)^4 = 2^4 \times 2^\square = 2^\square$

CALCULS NUMÉRIQUES



EXERCICES CORRIGÉS • NIVEAU COLLÈGE • CLASSE DE TROISIÈME

$$c) \frac{89}{(3^2)^3} = \frac{9 \times \square}{3^6} = \frac{3^2 \times 3^2}{3^6} = \frac{3^4}{3^6} = 3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

$$d) (8^{-1})^3 = \left(\frac{1}{8}\right)^3 = \frac{1^3}{8^3} = \frac{1}{8^3}$$

Exercice V

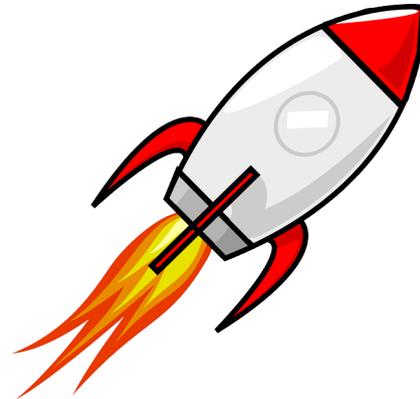
Réponses :

$$a) (27 \times 9)^2 = 27^2 \times 9^2 = (3^3)^2 \times (3^2)^2 = 3^6 \times 3^4 = 3^{10}$$

$$b) (2 \times 8)^4 = 2^4 \times 8^4 = 2^4 \times (2^3)^4 = 2^4 \times 2^{12} = 2^{16}$$

$$c) \frac{81}{(3^2)^3} = \frac{9 \times 9}{3^6} = \frac{3^2 \times 3^2}{3^6} = \frac{3^4}{3^6} = 3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

$$d) (8^{-1})^3 = \left(\frac{1}{8}\right)^3 = \frac{1^3}{8^3} = \frac{1}{8^3}$$



Exercice IV

Ecrivez sous forme d'une puissance de 10 les nombres suivants :

- a) 10 millions
- b) un centième
- c) dix centièmes
- d) un millième
- e) cent millièmes

Réponses :

$$a) 10 \text{ millions} = 10^7$$

$$b) \text{un centième} = 10^{-2}$$

$$c) \text{dix centièmes} = 10 \times 10^{-2} = 10^{-1}$$

$$d) \text{un millième} = 10^{-3}$$

$$e) \text{cent millièmes} = 100 \times 10^{-3} = 10^2 \times 10^{-3} = 10^{-1}$$

Une minute après son décollage, la fusée Ariane met environ 25 millièmes de seconde pour parcourir cinq mètres. Dites laquelle de ces réponses correspond à l'écriture décimale de cette valeur.

- a) 0,025 s
- b) 25×10^{-3} s
- c) $2,5 \times 10^{-2}$ s
- d) 25 ms

Réponses :

- a) Oui car 0.001 s correspond à une milliseconde
- b) Oui car 1×10^{-3} s correspond à une milliseconde
- c) Non
- d) Oui car "ms" signifie millisecondes

Exercice VI

Ecrivez sous forme d'une puissance de 10 les résultats des calculs suivants :

- a) $10^3 \times 10^4 =$
- b) $10^{-2} \times 10^8 =$
- c) $1\ 000\ 000 \times 10^4 =$
- d) $0,01 \times 10^5 =$
- e) $1000 \times 10\ 000 =$
- f) $0,0001 \times 0,001 =$

Réponses :

- a) $10^3 \times 10^4 = 10^7$
- b) $10^{-2} \times 10^8 = 10^6$
- c) $1\ 000\ 000 \times 10^4 = 10^6 \times 10^4 = 10^{10}$
- d) $0,01 \times 10^5 = 10^{-2} \times 10^5 = 10^3$
- e) $1000 \times 10\ 000 = 10^3 \times 10^4 = 10^7$
- f) $0,0001 \times 0,001 = 10^{-4} \times 10^{-3} = 10^{-7}$

Exercice VII

Donnez la notation scientifique des nombres suivants :

- a) 0,0056
- b) 567×10^6
- c) 0,00001
- c) 29×10^{11}
- d) $0,27 \times 10^{10}$

Réponses :

- a) $0,0056 = 5,6 \times 10^3$
- b) $567 \times 10^6 = 5,67 \times 10^8$
- c) $0,00001 = 1,0 \times 10^{-5}$
- c) $29 \times 10^{11} = 2,9 \times 10^{12}$
- d) $0,27 \times 10^{10} = 2,7 \times 10^9$

Exercice VIII

En 2019, la France était le deuxième pays le plus peuplé d'Europe (derrière l'Allemagne et devant le Royaume-uni). La France comptait alors 66,99 millions d'habitants.

Récrivez ce nombre en remplissant les cases vides suivantes :

- a) $66,99 \times 10^{\square}$
- b) $\square \times 10^8$
- c) $6,699 \times 10^{\square}$
- d) $\square \times 10^3$
- e) Quelle réponse correspond à l'écriture scientifique ?

Réponses :

- a) $66,99 \times 10^6$ habitants
- b) $0,6699 \times 10^8$ habitants
- c) $6,699 \times 10^7$ habitants
- d) $66\ 990 \times 10^3$ habitants
- e) écriture scientifique : $6,699 \times 10^7$ habitants

CALCULS NUMÉRIQUES



EXERCICES CORRIGÉS • NIVEAU COLLÈGE • CLASSE DE TROISIÈME

Exercice IX



Le Soleil est la seule étoile de notre système solaire. Voici quelques informations à son sujet :

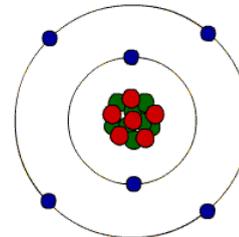
- a) sa température la surface surface : $5\,505\text{ °C}$
- b) sa masse : $19,89 \times 10^{29}\text{ kg}$
- c) son rayon : $695\,510\text{ km}$
- d) son âge : 4,603 milliards d'années
- e) sa surface : $608,77 \times 10^{10}\text{ km}^2$

Donnez la notation scientifique des nombres cités ci-dessus (en gardant les mêmes unités).

Réponses :

- a) sa température la surface surface : $5,505 \times 10^3\text{ °C}$
- b) sa masse : $1,989 \times 10^{30}\text{ kg}$
- c) son rayon : $6,9551 \times 10^5\text{ km}$
- d) son âge : $4,603 \times 10^9$ milliards d'années
- e) sa surface : $6,0877 \times 10^{12}\text{ km}^2$

Exercice X



Dans la nature, chaque atome a une taille différente. Voici les rayons de plusieurs d'entre eux :

- a) Hydrogène : $53 \times 10^{-9}\text{ m}$
- b) Oxygène : $60\,000 \times 10^{-12}\text{ m}$
- c) Carbone : $700 \times 10^{-10}\text{ m}$
- d) Hélium : $0,31 \times 10^{-7}\text{ m}$
- e) Soufre : $100\,000\,000 \times 10^{-15}\text{ m}$

Donnez la notation scientifique des nombres cités ci-dessus (en gardant la même unité).

Dites :

- f) quel est l'atome le plus grand
- g) quel est l'atome le plus petit

Réponses :

- a) Hydrogène : $5,3 \times 10^{-8}\text{ m}$
- b) Oxygène : $6,0 \times 10^{-8}\text{ m}$
- c) Carbone : $7,0 \times 10^{-8}\text{ m}$
- d) Hélium : $3,1 \times 10^{-8}\text{ m}$
- e) Soufre : $1,0 \times 10^{-6}\text{ m}$
- f) le Soufre
- g) l'Hydrogène