

DS numéro 1

28 Septembre 2016

| | |
|---|--|
| Écrire scientifiquement un nombre | |
| Effectuer des opérations avec les puissances | |
| Démontrer : utiliser un raisonnement logique et des règles établies pour parvenir à une conclusion. | |
| Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté. | |

1 Puissance de 10

Donner le résultat sous la forme d'une seule puissance.

1)

$$10^3 \times 10^4$$

Solution:

$$10^{3+4} = 10^7$$

2)

$$(10^2)^4$$

Solution:

$$10^{2 \times 4} = 10^8$$

3)

$$\frac{10 \times 10^5 \times 10}{10^2}$$

Solution:

$$\frac{10^{1+5+1}}{10^2} = \frac{10^7}{10^2} = 10^5$$

4)

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

Solution:

$$\frac{5^{3+4}}{5^{2+3}} = \frac{5^7}{5^5} = 5^2$$

2 Répartition d'une somme d'argent

Un groupe de moins de 40 personnes doit se répartir équitablement une somme de 229 €. Il reste alors 19 euros. Une autre fois, ce même groupe doit se répartir équitablement 474 €, cette fois-ci il reste 12 €.

1)

Combien y a-t-il de personnes dans le groupe ?

Solution:

$$229 - 19 = 210$$

$$474 - 12 = 462$$

Le reste le plus grand est 19, il y a donc plus de 19 personnes. 210 et 462 sont des multiples de 21 (21×10 et 21×22) ? Il y a donc 21 personnes dans le groupe.

2)

Ce groupe de 21 personnes décide de se répartir ce qu'il reste équitablement. Combien chaque personne reçoit-elle en plus ? Quelle somme auront-ils reçu au total ?

Solution:

$$19 + 12 = 31$$

$$31 \div 21 = 1 \quad (\text{reste } 10)$$

Chaque personne reçoit une pièce de plus.

$$10 + 22 + 1 = 33$$

Au total, ils reçoivent chacun 33 pièces.

3 Trouver un nombre

Je suis un nombre entier de 4 chiffres, multiple de 9 et de 10. Mon chiffre des dizaines est le même que mon chiffre des centaines. Mon chiffre des milliers divise tous les nombres.

1)

Qui suis-je ?

Solution:

Je suis 1440.

4 Rangées de pièces

Zoé possède 72 pièces de 1 €. Elle souhaite les disposer en rangées parallèles contenant toutes le même nombre de pièces et qu'il n'en reste aucune non rangée.

1)

Sur chaque rangée, Zoé peut-elle disposer 5 pièces ? 4 pièces ? Si oui, combien y a-t-il de rangées ?

Solution:

72 est un multiple de 4 mais pas de 5. Donc elle peut disposer 4 pièces sur ses rangées ($72 \div 4 = 18$, donc 18 rangées), mais pas 5.

2)

Déterminer toutes les dispositions possibles de ces 72 pièces.

Solution:

Les possibilités :

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| — 2 rangées de 36 pièces ; | — 9 rangées de 8 pièces ; |
| — 4 rangées de 18 pièces ; | — 12 rangées de 6 pièces ; |
| — 6 rangées de 12 pièces ; | — 18 rangées de 4 pièces ; |
| — 8 rangées de 9 pièces ; | — 36 rangées de 2 pièces. |

5 Compléter un nombre

1)

Par quels chiffres peut-on remplacer le symbole \bullet pour que le nombre $56\bullet$ soit divisible par 3 ?

Solution:

$5 + 6 = 11$, pour obtenir un multiple de 3, on peut remplacer \bullet par 1 ; 4 ou 7.

6 Trouver un nombre 2

On écrit un nombre avec les seuls chiffres 0, 1, 6 et 8 utilisés une seule fois chacun.

1)

Écrire le plus grand multiple de 5, de 2.

Solution:

8610 est le plus grand multiple de 5 et 2 qu'il est possible d'écrire avec ces chiffres.

2)

Écrire le plus grand multiple de 4.

Solution:

Le plus grand multiple de 4 qu'il est possible d'écrire est 8160.

3)

Est-il possible d'écrire un multiple de 3 ? Si oui, donner le plus grand possible.

Solution:

$0 + 1 + 6 + 8 = 15$. 15 est un multiple de 3, donc on peut écrire un multiple de 3. Le plus grand est 8610.