

Correction du devoir n°2 - Nombres - 3ème

Ex1: 1) $A = 2 + 3 \times 5^2$
 $= 2 + 3 \times 25$
 $= 2 + 75$
 $= 77$

$B = \frac{-2^4 + 3 \times (-5)}{2^2}$
 $= \frac{-16 - 15}{4} = \frac{-31}{4} = -7,75$

2) $(37^{-4})^{-6} = 37^{24}$; $5^{10} \times 7^{10} = 35^{10}$; $\frac{15^{12}}{3^{12}} = \left(\frac{15}{3}\right)^{12} = 5^{12} = 21$

3) $A = 45 \times 10^{22} - 14 \times 10^{20}$
 $= 4500 \times 10^{20} - 14 \times 10^{20}$
 $= (4500 - 14) \times 10^{20}$
 $= 4486 \times 10^{20}$
 $= 4,486 \times 10^{23}$

$B = 12 \times 10^5 \times 4 \times (10^{-2})^4$
 $= 48 \times 10^5 \times 10^{-8}$
 $= 48 \times 10^{-3}$
 $= 0,048$

$C = \frac{93 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-3}} = \frac{1,5 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-3}} = \frac{1,5}{4} \times 10 = \frac{15}{4} = 3,75$

Ex2: $A = 2 \times 3^2 \times 5^2$ et $B = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

- 1) B est un multiple de 7 : $B = 7 \times (2^2 \times 3 \times 5)$
 A non : pas de 7 dans sa décomposition
- 2) $2 \times 3 = 6$ A et B sont divisibles par 6 : leur décomposition contient le produit 2×3
- 3) $18 = 9 \times 2 = 3^2 \times 2$ 18 divise A mais pas B (comme 2)
- 4) Le Plus grand diviseur commun de A et B est $2 \times 3 \times 5$ soit 30
- 5) $72 = 9 \times 8 = 3^2 \times 2^3$ or $A \times B = 2^3 \times 3^3 \times 5^3 \times 7$
 A x B contient le produit $3^2 \times 2^3$ donc 72 divise A x B

Ex3: 1) $6,6 \text{ m} = 660 \text{ cm}$ et $8,58 \text{ m} = 858 \text{ cm}$

On veut diviser le terrain en carrés identiques donc on cherche les diviseurs communs de 660 et 858

$660 = 33 \times 20$ et $858 = 33 \times 26$

Donc on peut quadriller le terrain avec des carrés de 33 cm de côté.

2) $660 = 66 \times 10$
 $= 2 \times 33 \times 2 \times 5$
 $= 2^2 \times 3 \times 5 \times 11 \neq$

$858 = 33 \times 26$
 $= 3 \times 11 \times 2 \times 13$
 $= 2 \times 3 \times 11 \times 13 \neq$

3) On cherche un diviseur commun plus grand que 33
 c'est $2 \times 3 \times 11$ soit 66 \neq
 $\begin{cases} 660 = 66 \times 10 \\ 858 = 66 \times 13 \end{cases}$ \neq $10 \times 13 = 130$ \neq \neq
 Il faudrait 130 carés de 66 cm de côté
 au quadriller le Terrain

Ex 4: $d = 5,4 \times 10^{-15}$ m diamètre du noyau d'un atome de carbone

1) $24\ 000 \times d$
 $= 24 \times 10^3 \times 5,4 \times 10^{-15}$
 $= 129,6 \times 10^{-12}$
 $= 1,296 \times 10^{-10}$

Le diamètre d'un atome de carbone est de $1,296 \times 10^{-10}$ m

2) $D = 12\ 742$ km diamètre de la Terre
 $= 12\ 742 \times 10^3$ m

$\frac{12\ 742 \times 10^3}{24\ 000} = \frac{12\ 742}{24} = \frac{63\ 71}{12} \approx 531$

Le diamètre du noyau de l'atome de carbone serait de 531 m environ

Ex 5: 1) $6 = 1 \times 6 = 2 \times 3$
 $1 + 2 + 3 = 6$

$\mathcal{D}_6 = \{1; 2; 3; 6\}$
 6 est un entier parfait

2) $28 = 1 \times 28 = 2 \times 14 = 4 \times 7$
 $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$

$\mathcal{D}_{28} = \{1; 2; 4; 7; 14; 28\}$
 28 est un entier parfait

$34 = 1 \times 34 = 2 \times 17$
 $1 + 2 + 17 = 20 \neq 34$

$\mathcal{D}_{34} = \{1; 2; 17; 34\}$
 34 n'est pas parfait

$496 = 1 \times 496$
 $= 2 \times 248$
 $= 4 \times 124$
 $= 8 \times 62$
 $= 16 \times 31$

$\mathcal{D}_{496} = \{1; 2; 4; 8; 16; 31; 62; 124; 248; 496\}$

$1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 31 + 62 + 124 + 248 = 496$
 496 est un entier parfait.