

CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 2

**Multiplés et diviseurs, fractions
irréductibles, puissances, notation
scientifique**

Le 15 octobre 2021

Exercice 1

1) $162 \div 36 = 4,5$ et 4,5 n'est pas un entier. Donc **le cuisinier ne peut pas réaliser 36 barquettes.**

2) Comme le cuisinier veut utiliser tous les nems et tous les samossas et qu'il veut réaliser le maximum de barquettes, il faut chercher le plus grand diviseur commun de 162 et 108.

Les diviseurs de 108 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 9 ; 12 ; 18 ; 27 ; 36 ; 54 et 108.

Les diviseurs de 162 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 ; 18 ; 27 ; 54 ; 81 et 162.

Le plus grand diviseur commun de ces deux nombres est 54.

Il pourra réaliser 54 barquettes au maximum.

3) $108 \div 54 = 2$ et $162 \div 54 = 3$. Par suite, **chaque barquette contiendra 3 nems et 2 samossas.**

Exercice 2

Les multiples de 28 sont : 28 ; 56 ; 84 ; 112 ; 140 ; 168 ; 196 ; 224 ; 252 ; 280 ; 308 ; 336 ; ...

Les multiples de 48 sont : 48 ; 96 ; 144 ; 192 ; 240 ; 288 ; 336 ; ...

Le plus petit multiple commun de ces deux nombres est alors 336.

Les deux roues seront de nouveau, et pour la première fois, dans la même position au bout de 12 tours pour la roue A et 7 tours pour la roue B.

Exercice 3

$$A = 36 \times 15^3 \times 24^2 = 2^2 \times 3^2 \times (3 \times 5)^3 \times (3 \times 2^3)^2 = 2^2 \times 3^2 \times 3^3 \times 5^3 \times 3^2 \times (2^3)^2 = 2^2 \times 3^2 \times 3^3 \times 5^3 \times 3^2 \times 2^{3 \times 2}$$

$$\text{Donc } A = 2^{2+6} \times 3^{2+3+2} \times 5^3 = 2^8 \times 3^7 \times 5^3.$$

$$B = \frac{(-6)^3 \times 15^2 \times (-4)^7}{8^5 \times (-3)^4} = + \frac{(2 \times 3)^3 \times (3 \times 5)^2 \times (2^2)^7}{(2^3)^5 \times 3^4} = \frac{2^3 \times 3^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 2^{2 \times 7}}{2^{3 \times 5} \times 3^4} = \frac{2^3 \times 3^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 2^{14}}{2^{15} \times 3^4}$$

$$\text{Donc } B = 2^3 \times 3^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 2^{14} \times 2^{-15} \times 3^{-4} = 2^{3+14-15} \times 3^{3+2-4} \times 5^2 = 2^2 \times 3^1 \times 5^3.$$

Exercice 4

$$A = 5^5 + 5^6 + 5^7 = 5^5 + 5^5 \times 5 + 5^5 \times 5^2 = 5^5 \times (1 + 5 + 5^2) = 31 \times 5^5$$

$$B = 4^9 - 3 \times 4^8 = 4 \times 4^8 - 3 \times 4^8 = 4^8 \times (4 - 3) = 4^8 \times 1 = 4^8$$

Exercice 5

$$A = 365 = 3,65 \times 10^2, \quad B = 0,009 2 = 9,2 \times 10^{-3} \quad \text{et} \quad C = 15,6 \times 10^2 = 1,56 \times 10^3.$$

Exercice 6

$1 \text{ m}^3 = 10^9 \text{ mm}^3$; d'où la dune du Pyla est constituée de $60 \times 10^6 \times 10^9 \text{ mm}^3$, c'est-à-dire de $60 \times 10^{15} \text{ mm}^3$, de sable.

Le volume moyen d'un grain de sable est de 10^{-3} mm^3 ; d'où,

$$\frac{60 \times 10^{15}}{10^{-3}} = 6 \times 10 \times 10^{15} \times 10^3 = 6 \times 10^{1+15+3} = 6 \times 10^{19}.$$

Par conséquent, **il y a environ 6×10^{19} grains de sable qui forment la dune du Pyla.**