

CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 2

**Nombres premiers, fractions
irréductibles, puissances, notation
scientifique, Python**

Le 12 octobre 2021

Exercice 1

1) a)

48 400	2	94 864	2
24 200	2	47 432	2
12 100	2	23 716	2
6 050	2	11 858	2
3 025	5	5 929	7
605	5	847	7
121	11	121	11
11	11	11	11
1		1	

Donc $48\,400 = 2^4 \times 5^2 \times 11^2$ et $94\,864 = 2^4 \times 7^2 \times 11^2$

b) $2^4 \times 11^2 = 4^2 \times 11^2 = (4 \times 11)^2 = 44^2$. D'où : $48\,400 = 44^2 \times 5^2 = 44^2 \times 25$ et $94\,864 = 44^2 \times 7^2 = 44^2 \times 49$.

Par suite, **48 400 et 94 864 sont divisibles par 44²**.

2) a) D'après la question 1), $48\,400 = 44^2 \times 5^2 = (44 \times 5)^2$.

Donc **la racine carrée de 48 400 est 44 × 5, c'est-à-dire 220**.

b) D'après la question 1), $94\,864 = 44^2 \times 7^2 = (44 \times 7)^2$.

Donc **la racine carrée de 94 864 est 44 × 7, c'est-à-dire 308**.

c) $\frac{48\,400}{94\,864} = \frac{\cancel{2^4} \times 5^2 \times \cancel{11^2}}{\cancel{2^4} \times 7^2 \times \cancel{11^2}} = \frac{5^2}{7^2}$. Donc **la fraction irréductible égale à $\frac{48\,400}{94\,864}$ est $\frac{25}{49}$** .

Exercice 2

Comme le fleuriste veut calculer le nombre le nombre maximum de bouquets contenant le même nombre de tulipes et le même nombre de muscaris et utiliser toutes ses fleurs, il faut chercher le plus grand diviseur commun de 30 et 24.

Les diviseurs de 30 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 10 ; 15 et 30.

Les diviseurs de 24 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 et 24.

Le plus grand diviseur commun de ces deux nombres est 6.

De plus, $30 = 6 \times 5$ et $24 = 6 \times 4$.

Par conséquent, **il pourra réaliser au maximum 6 bouquets contenant chacun 5 tulipes et 4 muscaris**.

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

$$A = 10^{10} + 10^{11} + 10^{12} = 10^{10} + 10^{10} \times 10 + 10^{10} \times 10^2 = 10^{10} \times (1 + 10 + 10^2) = 111 \times 10^{10}$$

$$B = 7^9 + 6 \times 7^8 = 7 \times 7^8 + 6 \times 7^8 = 7^8 \times (1 + 6) = 7^8 \times 7 = 7^9$$

Exercice 5

$A = 3\,789\,000 = 3,789 \times 10^6$ et $B = 0,000\,000037 = 3,7 \times 10^{-8}$

Exercice 6

1) 1 mole = $6,022 \times 10^{23}$ atomes et pèse :

$$6,022 \times 10^{23} \times 1,99 \times 10^{-26} \text{ kg} = 6,022 \times 1,99 \times 10^{23} \times 10^{-26} \text{ kg} = 11,98378 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

Or $1 \text{ kg} = 10^3 \text{ g}$ donc 1 mole pèse : $11,98378 \times 10^{-3} \times 10^3 \text{ g} = 11,98378 \text{ g}$.

Par conséquent, **une mole pèse 11,98378 grammes.**

2) **Une mole pèse environ 12 grammes.**

Exercice 7

Pour	je tape en Python
calculer le quotient de la division euclidienne de 23 par 7	<code>>>>23//7</code>
calculer le reste de la division euclidienne de 23 par 7	<code>>>>23%7</code>