3ème
7/10/2021

# DS N°2

**I**

| | |
|---|---|
| 132 | 2 |
| 66 | 2 |
| 33 | 3.11 |
| 1 | |

Donc $132 = 2^2 . 3 . 11$

| | |
|---|---|
| 390 | 2.5 |
| 39 | 3 |
| 13 | 13 |
| 1 | |

Donc $390 = 2.3.5.13$

On a donc $\frac{390}{132} = \frac{\cancel{2}.\cancel{3}.5.13}{2^{\cancel{2}}.\cancel{3}.11}$

$= \frac{5.13}{2.11}$

$= \frac{65}{22}$

**II** $A = 2.3^2.5^2$ ; $B = 2^2.3.5.7$

1. 7 est dans la décomposit° de B mais pas de A.
   Donc 7 divise B mais pas A
2. $2.3 = 6$ se trouve dans les décompositions de A et B.
   Donc 6 divise A et B
3. $2.3^2 = 18$ se trouve dans A mais pas dans B.
   Donc 18 divise A mais pas B
4. 2,3,5 se trouvent dans A et B.
   Le plus grand diviseur commun est donc $2.3.5 = 30$.
5. $A.B = 2^3.3^3.5^3.7$
   et $72 = 8.9$
   $= 2^3.3^2$ donc 72 divise AB.

III 1 Soit $\ell = 6{,}6\ m$
$= 660\ cm$
et $L = 8{,}58\ m$
$= 858\ cm$

On a $\ell = 33 \times 20$ donc 33 divise $\ell$
et $L = 33 \times 26$ donc 33 divise $L$

On en déduit que l'on peut quadriller avec des carrés de 33 cm.

2 On a

$$\begin{array}{r|l} 660 & 2.5 \\ 66 & 2.3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

Donc $660 = 2^2.3.5.11$

D'autre part :

$$\begin{array}{r|l} 858 & 2 \\ 429 & 3 \\ 143 & 11 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

Donc $858 = 2.3.11.13$

3 Le côté $a$ du plus grand carré pour quadriller doit diviser $\ell = 660$ et $L = 858$.

D'après les décompositions le plus grand $a$ possible est $a = 2.3.11 = 66\ cm$

D'autre part $660 = 10.66$ et $858 = 13.66$
On a alors 10 carrés dans la largeur et 13 dans la longueur.
Cela fait un total de 130 carrés.

IV $\sqrt{24} \approx 4,\ldots$

On a : $24 = 1.24$

$= 2.12$

$= 3.8$

$= 4.6$

Les diviseurs sont $\mathcal{D}_{24} = \{1;2;3;4;6;8;12;24\}$ et il y en a 8

b $\sqrt{49} = 7$ et $49 = 1.49$

$= 7.7$ donc $\mathcal{D}_{49} = \{1;7;49\}$

il y en a 3

c $\sqrt{64} = 8$ et $64 = 1.64$

$= 2.32$

$= 4.16$

$= 8.8$ donc $\mathcal{D}_{64} = \{1;2;4;8;16;32;64\}$

il y en a 7

2 Quand on cherche les diviseurs d'un nombre, ils arrivent par 2.

- S'ils sont distincts, le nombre de diviseurs est pair et le nombre n'est pas un carré
- S'ils ne sont pas tous distincts, cela veut dire qu'on a deux diviseurs égaux dans un groupe de 2 (par exemple 7.7 dans 49) et alors le nombre de diviseurs est impair et le nombre est un carré.

V