



Décomposition en produit de facteurs premiers — Diviseurs

1. Justifier que le nombre 102 est divisible par 3.
2. On donne la décomposition en produit de facteurs premiers de  $85 : 85 = 5 \times 17$ .  
Décomposer 102 en produit de facteurs premiers.
3. Donner 3 diviseurs non premiers du nombre 102.

Un libraire dispose d'une feuille cartonnée de  $85 \text{ cm} \times 102 \text{ cm}$ . Il souhaite découper dans celle-ci, en utilisant toute la feuille, des étiquettes carrées. Les côtés de ces étiquettes ont tous la même mesure.

4. Les étiquettes peuvent-elles avoir  $34 \text{ cm}$  de côté? Justifier votre réponse.
5. Le libraire découpe des étiquettes de  $17 \text{ cm}$  de côté. Combien d'étiquettes pourra-t-il découper dans ce cas?



## CORRECTION

1. On constate que  $102 = 3 \times 34$ . 102 est donc divisible par 3.

On peut aussi utiliser le critère de divisibilité par 3 :  $1 + 0 + 2 = 3$  et 3 est un multiple de 3.

2.

102	2
51	3
17	17
1	

Ainsi  $102 = 2 \times 3 \times 17$

3. Il faut combiner les produits de nombres premiers de la décomposition de 102.

$2 \times 3 = 6$ ;  $2 \times 17 = 34$  et  $3 \times 17 = 51$  sont des diviseurs non premier de 102.

1 et 102 sont deux autres diviseurs non premiers de 102!

4. Il faut vérifier si 34 est un diviseur commun de 102 et 85.

Comme  $102 = 34 \times 3$ , 34 est un diviseur de 102.

Par contre  $85 = 34 \times 2 + 17$  donc 34 ne divise pas 85.

Les étiquettes ne peuvent pas avoir un côté qui mesure 34 cm.

5. 17 est un diviseur commun de 102 et 85.

On a  $102 = 17 \times 6$  et  $85 = 17 \times 5$ .

On peut donc découper 6 étiquettes sur la longueur et 5 étiquettes sur la largeur. Soit  $6 \times 5 = 30$  étiquettes.

Il pourra découper 30 étiquettes.