

1 On considère le nombre 18.

a. Détermine une décomposition en produit de facteurs premiers de ce nombre.

$$18 = 2 \times 3^2$$

b. Quels sont ses diviseurs premiers ?

Ses diviseurs premiers sont 2 et 3.

c. Complète le tableau puis détermine tous les diviseurs de ce nombre dans l'ordre croissant.

\times	3^0	3^1	3^2
2^0	1	3	9
2^1	2	6	18

1;2;3;6;9;18

d. Combien ce nombre a-t-il de diviseurs ? Comment le déterminer par le calcul ?

Ce nombre a 6 diviseurs.

$$2 \times 3 = 6$$

2 On considère le nombre 60. Reprends les questions de l'exercice précédent.

a. $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

b. Ses diviseurs premiers sont 2, 3 et 5.

c. 1;2;3;4;5;6;10;12;15;20;30 et 60

\times	$3^0 \times 5^0$	$3^1 \times 5^0$	$3^0 \times 5^1$	$3^1 \times 5^1$
2^0	1	3	5	15
2^1	2	6	10	30
2^2	4	12	20	60

d. Ce nombre a 12 diviseurs.

$$3 \times 2 \times 2 = 12$$

3 Détermine une décomposition en produit de facteurs premiers des deux nombres ci-dessous.

a. $6\,580 = 2^2 \times 5 \times 7 \times 47$

$$6\,650 = 2 \times 5^2 \times 7 \times 19$$

b. Déduis-en leur plus grand diviseur commun.

$$2 \times 5 \times 7 = 70$$

4 Même énoncé qu'à l'exercice 3.

a. $2\,277 = 3^2 \times 11 \times 23$

$$6\,732 = 2^2 \times 3^2 \times 11 \times 17$$

b. $3^2 \times 11 = 99$

5 *Multiples communs*

a. Écris tous les multiples de 6 inférieurs à 90.

$$0 - 6 - 12 - 18 - 24 - \textcircled{30} - 36 - 42 - 48 - 54 - \textcircled{60}$$

$$66 - 72 - 78 - 84 - \textcircled{90}$$

b. Écris tous les multiples de 15 inférieurs à 90.

$$0 - 15 - \textcircled{30} - 45 - \textcircled{60} - 75 - \textcircled{90}$$

c. Entoure les multiples communs à 6 et 15 et déduis-en leur plus petit commun multiple non nul.

Le plus petit multiple commun à 6 et 15 est 30.

6 On considère ces décompositions.

$$21 = 3 \times 7$$

$$35 = 5 \times 7$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$75 = 3 \times 5^2$$

Détermine le plus petit commun multiple de :

a. 21 et 35 : $3 \times 5 \times 7 = 105$

b. 21 et 75 : $3 \times 5^2 \times 7 = 525$

c. 35 et 42 : $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$

d. 42 et 75 : $2 \times 3 \times 5^2 \times 7 = 1050$

7 Détermine une décomposition en produit de facteurs premiers des deux nombres ci-dessous.

a. $135 = 3^3 \times 5$

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

b. Déduis-en leur plus petit commun multiple.

$$2^3 \times 3^3 \times 5 = 1\,080$$

8 Même énoncé qu'à l'exercice 7.

a. $114 = 2 \times 3 \times 19$

$$63 = 3^2 \times 7$$

b. $2 \times 3^2 \times 7 \times 19 = 2\,394$