

Décomposition en facteurs premiers

Observer: $42 = 6 \times 7$ or $6 = 2 \times 3$ donc on peut écrire $42 = 2 \times 3 \times 7$

$60 = 6 \times 10$ or $10 = 2 \times 5$ donc on peut écrire $60 = 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$

$26 = 2 \times 13$

Alors que **60, 42, 26, 10 et 6** ont pu s'écrire sous forme du produit de deux nombres, on remarque que **2, 3, 5, 7 et 13** ne peuvent pas s'écrire autrement. On dit qu'ils sont des nombres **premiers**. Un nombre est premier lorsqu'il n'est divisible que par 1 et par lui-même.

Par exemple: 11, 17 et 23 sont des nombres premiers.

- Trouve la liste des nombres premiers compris entre 0 et 30

- 39, 49 et 77 sont-ils des nombres premiers ?

- Trouve la liste des nombres premiers compris entre 30 et 100:

Tout nombre entier peut être écrit sous forme d'un produit de nombres premiers:

$12 = 4 \times 3 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$ $25 = 5 \times 5 = 5^2$ $27 = 3 \times 9 = 3 \times 3 \times 3 = 3^3$ $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$
 $54 = 2 \times 27 = 2 \times 3^3$ $39 = 3 \times 13$ $147 = 3 \times 49 = 3 \times 7 \times 7 = 3 \times 7^2$

94 = _____

Choisis 3 nombres entre 50 et 200 et donne leur décomposition:

La décomposition en facteurs premiers est un excellent moyen de réviser ses tables de multiplication et de s'entraîner au calcul mental. **Attention !** En écrivant les lignes d'égalités, il ne faut pas oublier de facteur en cours de calcul, ni réécrire un facteur déjà décomposé !

Corrige les erreurs qui se sont glissées dans les lignes de calcul suivantes:

* $72 = 6 \times 12 = 6 \times 4 \times 3 = 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3^3$ **Faux !**

72 = _____

* $315 = 3 \times 105 = 3 \times 35 = 3 \times 5 \times 7$ **Faux !**

315 = _____

Caractères de divisibilité à retenir:

- Les nombres **pairs** sont divisibles par 2. $16 = 2 \times 8 = 2 \times 2^3 = 2^4$

- Les nombres formés par des chiffres dont la somme vaut 3, 6, 9, 12, 15 ou 18 sont divisibles par 3. Par exemple : $57 = 3 \times 19$

- Les nombres terminés par 0 ou par 5 sont divisibles par 5 : $75 = 15 \times 5 = 3 \times 5 \times 5 = 3 \times 5^2$ $40 = 8 \times 5 = 2 \times 4 \times 5 = 2^3 \times 5$

- Les nombres à trois chiffres dont le chiffre central correspond à la somme des deux autres sont divisibles par 11 : **143 = 11 x 13**