

Exercice 41 p 25

Voici deux nombres A et B écrits sous forme de produits de facteurs premiers :

$$A = 2 \times 3^2 \times 5^2 \quad \text{et} \quad B = 2^2 \times 5 \times 7.$$

Répondre aux questions suivantes sans calculer A et B et en justifiant les réponses.

a. 2 est-il un diviseur de A ? et de B ?

b. 6 est-il un diviseur de A ? et de B ?

c. 7 est-il un diviseur de A ? et de B ?

a) 2 est dans la décomposition en facteurs premiers de A et de B donc 2 est un diviseur de A et de B.

b) $6 = 2 \times 3$. 2×3 est dans la décomposition en facteurs premiers de A mais pas de B donc 6 est un diviseur de A mais pas de B.

c) 7 est dans la décomposition en facteurs premiers de B mais pas de A donc 7 est un diviseur de B mais pas de A.

Exercice 43 p 25

Décomposer les nombres entiers suivants en produits de facteurs premiers.

a. 630

b. 5 005

c. 3 192

a) $630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

b) $5\,005 = 5 \times 7 \times 11 \times 13$

c) $3\,192 = 2^3 \times 3 \times 7 \times 19$

Exercice 44 p 25

Décomposer les nombres entiers suivants en produits de facteurs premiers.

a. 6 615

b. 7 986

c. 17 745

a) $6\,615 = 3^3 \times 5 \times 7^2$

b) $7\,986 = 2 \times 3 \times 11^3$

c) $17\,745 = 2 \times 5 \times 7 \times 13^2$

Exercice 45 p 25

Décomposer les nombres entiers suivants en utilisant des puissances de nombres premiers.

a. 36

b. 216

c. 135

a) $36 = 6 \times 6 = 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3^2$

b) $216 = 3 \times 72 = 3 \times 8 \times 9 = 3 \times 2 \times 4 \times 3 \times 3 = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^3$

c) $135 = 5 \times 27 = 5 \times 3 \times 9 = 5 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^3 \times 5$

Exercice 46 p 25

Le professeur a demandé à Yasmine de décomposer 594 en produit de facteurs premiers.

Voici sa réponse :



$594 = 2 \times 3 \times 9 \times 11$
et j'ai même vérifié
avec ma calculatrice !

- Yasmine a-t-elle raison ?

Effectivement,

$$2 \times 3 \times 9 \times 11 = 594$$

Mais 9 n'est pas un nombre premier donc ce n'est pas la décomposition en facteurs premiers.

$$\begin{aligned} 594 &= 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 11 \\ &= 2 \times 3^3 \times 11 \end{aligned}$$