

Nombres premiers

Seconde générale

11 septembre 2023

Réponses

Vous trouverez ci-dessous les réponses correctes.

1 Un nombre premier admet combien de diviseurs ?

- 0 2
 1 Une infinité

Un nombre premier admet uniquement 1 et lui-même pour diviseurs, donc 2 diviseurs.

2 17 est-il un nombre premier ?

- Oui Non

3 La décomposition en produit de facteurs premiers de 450 est :

- $2 \times 9 \times 25$ $2 \times 3^2 \times 5^2$
 $2 \times 9 \times 5^2$ $1 \times 2 \times 3^2 \times 5^2$

4 Il existe un plus grand nombre premier.

- Vrai Faux

L'ensemble des nombres premiers est infini. Par conséquent, il n'existe pas de plus grand nombre premier.

5 La décomposition en produit de facteurs premiers tout entier naturel est unique.

- Vrai Faux Cela dépend

- 6 La décomposition en produit de facteurs premiers de deux nombres entiers naturels a et b permet de vérifier si la fraction $\frac{a}{b}$ est irréductible.

Vrai Faux Cela dépend

En effet, s'il n'existe aucun diviseurs communs aux deux décompositions, alors la fraction est irréductible.

- 7 La décomposition en produit de facteurs premiers d'un entier naturel a permet de voir si \sqrt{a} peut s'écrire avec un radicande plus petit.

Vrai Faux Cela dépend

En effet, s'il y a des puissances d'exposants pairs dans la décomposition de a , alors on peut simplifier la racine carrée.

Par exemple,

$$450 = 2 \times 3^2 \times 5^2$$

donc :

$$\sqrt{450} = 5 \times 3\sqrt{2} = 15\sqrt{2}.$$

On a ici sorti les puissances dont les exposant étaient égaux à 2.

- 8 Si $a = 2^{2p} \times 3^{2q}$, où $p \in \mathbb{N}^*$ et $q \in \mathbb{N}^*$, alors $\sqrt{a} =$:

2×3 $2^2 \times 3^2$ $2^p \times 3^q$

On peut écrire :

$$\sqrt{2^{2p} \times 3^{2q}} = \sqrt{(2^p)^2 \times (3^q)^2} = \sqrt{(2^p)^2} \times \sqrt{(3^q)^2} = 2^p \times 3^q.$$

- 9 Si aucun nombres entiers inférieurs à $\sqrt{1973}$ ne divisent 1973 alors on peut dire de 1973 qu'il est :

Premier Non premier

- 10 Sachant que $\sqrt{1973} \approx 44,42$, peut-on dire que 1973 est premier ?

Oui Non

La liste des nombres premiers inférieurs à 44 est : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41 et 43. Aucun de ces nombres divise 1973 (il faut tester un à un), donc 1973 est bien un nombre premier.