

Nombres premiers

Correction

Exercices



1 * Recopie et complète la définition du cours puis entoure les nombres qui sont premiers : « Un nombre premier est un nombre entier positif qui possède exactement deux diviseurs distincts : 1 et lui-même. »

6	3	7	22	17	33
11	37	31	21	57	49

2 * Que penses-tu des affirmations de ces quatre élèves ? Explique.

Éva : « Je pense que le seul nombre premier qui se termine par un 2 est le nombre 2 ».

Mathis : « Je pense que le seul nombre premier qui se termine par un 5 est le nombre 5 ».

Alizée : « Je pense que tous les nombres se terminant par un 7 sont premiers ».

Éva : Vrai. Le nombre 2 est le seul nombre premier pair, car les autres nombres pairs ont au moins 3 diviseurs puisqu'ils sont divisibles par 2 !

Mathis : Vrai. Le nombre 5 est le seul nombre premier qui se termine par 5, car les autres nombres qui se terminent par 5 ont au moins 3 diviseurs puisqu'ils sont divisibles par 5 !

Alizée : Faux car par exemple 27 se termine par un 7 et n'est pas un nombre premier.

3 * Deux nombres premiers se cachent dans la liste de nombres suivante. Trouve-les, en expliquant ta démarche : 909 / 1332 / 941 / 1031 / 879 / 795 / 3783 / 747.

909, 879, 3783 et 747 ne sont pas premiers car divisibles par 3 (somme des chiffres divisible par 3) ; 1332 n'est pas premier car divisible par 2 ; 795 n'est pas premier car divisible par 5. Les deux nombres premiers sont donc 941 et 1031.

4 ** On souhaite décomposer le nombre 420 en produit de facteurs premiers. Remplis les différentes étapes :

420 est pair, il est donc divisible par le nombre premier 2 :

$$420 = 2 \times 210$$

210 est pair, il est donc divisible par le nombre premier 2 :

$$420 = 2 \times 2 \times 105$$

105 se termine par un 5, il est donc divisible par le nombre premier 5 :

$$420 = 2 \times 2 \times 5 \times 21$$

21 est divisible par le nombre premier 3 :

$$420 = 2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 7$$

Finalement (avec les facteurs rangés dans l'ordre croissant) : $420 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$

5 ** Décompose les nombres suivants en produit de facteurs premiers :

$$124 = 2 \times 62 = 2 \times 2 \times 31$$

$$136 = 2 \times 68 = 2 \times 2 \times 34 = 2 \times 2 \times 2 \times 17$$

$$910 = 2 \times 455 = 2 \times 5 \times 91 = 2 \times 5 \times 7 \times 13$$

$$1650 = 2 \times 825 = 2 \times 5 \times 165 = 2 \times 5 \times 5 \times 33 = 2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 11$$

1650	2
825	5
165	5
33	3
11	

6 ** Voici les 12 diviseurs du nombre 60 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 et 60. Comment retrouve-t-on ces diviseurs à partir de la décomposition en produit de facteurs premiers de 60 ?

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

On constate que **2, 3, 5, 60** et **1** (car $60 = 60 \times 1$) apparaissent déjà dans la décomposition. Les autres diviseurs de 60 sont obtenus en multipliant les facteurs premiers entre eux :

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

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

$$2 \times 5 = 10$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$2 \times 2 \times 5 = 20$$

$$2 \times 3 \times 5 = 30$$

7 ** Décompose les nombres 1264 et 790 en produits de facteurs premiers puis simplifie la fraction $\frac{790}{1264}$:

$$790 = 2 \times 395 = 2 \times 5 \times 79$$

$$1264 = 2 \times 632 = 2 \times 2 \times 316 = 2 \times 2 \times 2 \times 158 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 79$$

$$\frac{790}{1264} = \frac{2 \times 5 \times 79}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 79} = \frac{5}{8}$$

790	2	1264	2
395	5	632	2
79		316	2
		158	2
		79	

8 *** 1. Décompose les nombres 30 et 45 en produit de facteurs premiers.

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$45 = 3 \times 3 \times 5$$

2. Donne tous les diviseurs des nombres 30 et 45.

Diviseurs de 30 : 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 ; Diviseurs de 45 : 1, 3, 5, 9, 15, 45.

3. Quel est le plus grand diviseur commun aux nombres 30 et 45 ? C'est 15.

4. Comment peux-tu retrouver ce nombre à l'aide des décompositions de la question 1 ?

On remarque que les facteurs **communs** aux décompositions des nombres 30 et 45 sont **3** et **5**. Pour trouver le plus grand diviseur commun à deux nombres, il te suffit donc de **multiplier tous les facteurs communs aux deux décompositions**. Ici, $3 \times 5 = 15$.

5. De la même façon, donne les décompositions en produit de facteurs premiers des nombres 231 et 154 puis, à l'aide de ces décompositions, trouve le plus grand diviseur commun à ces deux nombres.

$$231 = 3 \times 77 = 3 \times 7 \times 11 \quad \text{et} \quad 154 = 2 \times 77 = 2 \times 7 \times 11$$

Le plus grand diviseur commun à 231 et 154 est donc le nombre $7 \times 11 = 77$.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Nombres premiers - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Nombres premiers – 4ème – Exercices avec les corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Les nombres relatifs - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Les puissances - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Multiples et diviseurs - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Nombres premiers

- [Cours 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Nombres premiers](#)
- [Evaluations 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Nombres premiers](#)
- [Séquence / Fiche de prep 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Nombres premiers](#)
- [Cartes mentales 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Nombres premiers](#)