3E / EXERCICES CORRIGÉS

Arithmétique, nombres premiers et diviseurs

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Divisible ou pas ? ●○○ Application

Sans poser la division, dire si 4 815 est divisible par 2, par 3, par 5 et par 9.

Indice

Calcule la somme des chiffres.

Par 2 et par 5

Il se termine par 5 : pas divisible par 2, divisible par 5.

Par 3 et par 9

$4 + 8 + 1 + 5 = 18$, divisible par 3 et par 9.

Conclusion

4 815 est divisible par 3, 5 et 9, pas par 2.

Ex. 2 Premier ou pas ? ●○○ Piège

Parmi les nombres 1, 2, 27, 29, 51 et 91, lesquels sont premiers ?

Indice

Teste les petits diviseurs 2, 3, 5, 7.

Les deux faux amis

1 n'a qu'un diviseur, il n'est pas premier. 2 est premier.

← *le piège du chapitre*

Les autres

$27 = 3 \times 9, 51 = 3 \times 17, 91 = 7 \times 13$: pas premiers. 29 n'est divisible ni par 2, ni 3, ni 5.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/3e/arithmetique/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Conclusion

Les nombres premiers de la liste sont 2 et 29.

Ex. 3 Décomposer et simplifier ●●○ Méthode

1. Décomposer 126 et 180 en produits de facteurs premiers.
2. Rendre irréductible la fraction $\frac{126}{180}$.

Indice

Divise par 2, puis par 3, puis par 5, puis par 7.

Question 1

$126 = 2 \times 3^2 \times 7$ et $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$.

Les briques communes

$2 \times 3^2 = 18$.

Question 2

$\frac{126}{180} = \frac{7}{2 \times 5} = \frac{7}{10}$.

Ex. 4 Les boîtes de chocolats ●●● Type brevet

Un chocolatier a fabriqué 315 chocolats noirs et 210 chocolats au lait. Il veut les répartir dans des boîtes **identiques**, en utilisant tous les chocolats.

1. Peut-il faire 15 boîtes ? Justifier.
2. Quel est le nombre maximal de boîtes ? Quelle sera la composition de chacune ?

Indice

Décompose 315 et 210.

Question 1

$315 \div 15 = 21$ et $210 \div 15 = 14$. Oui, 15 boîtes de 21 noirs et 14 au lait.

Les décompositions

$315 = 3^2 \times 5 \times 7$ et $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/3e/arithmetique/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Les briques communes

$3 \times 5 \times 7 = 105.$

Question 2

105 boîtes, avec chacune 3 chocolats noirs et 2 au lait.

← 315 / 105 = 3 et 210 / 105 = 2

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/3e/arithmetique/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits