

QCM

Dans les exercices 1 à 5, trouver la bonne réponse (une seule bonne réponse est possible.)

- Le reste de la division euclidienne de -17 par 4 est égal à :
a. -1 b. 3 c. -3 d. 1 . ▶ corrigé p.408
- Parmi les égalités suivantes, quelle est celle traduisant une division euclidienne ?
a. $290 = 16 \times 17 + 18$ b. $481 = 20 \times 23 + 21$ c. $116 = 10 \times 12 - 4$ ▶ corrigé p.408
- Soit a, b et c trois entiers ; quelle est l'affirmation vraie ?
a. Si $c \mid a$ et $c \mid b$ alors $c \mid a^2 + b$
b. Si $c \mid ab$ alors $c \mid a$ ou $c \mid b$
c. Si $c \mid 3a$ alors $c \mid a$. ▶ corrigé p.408
- Le résidu principal de 456 est égal à $0 \dots$
a. modulo 13 b. modulo 19 c. modulo 16 d. modulo 7 ▶ corrigé p.408
- Soit a et b deux entiers. Alors...
a. $a + b \mid a^2 + b^2$ b. $a + b \mid a^3 + b^3$
c. $a + b \mid a^4 + b^4$ d. Aucune des affirmations. ▶ corrigé p.408

Vérifier ses connaissances

DIVISIBILITÉ

- Trouver un entier naturel n satisfaisant les contraintes suivantes :
 - Son reste dans sa division euclidienne par 31 est égal à 2 .
 - Son reste dans sa division euclidienne par 29 est égal à 20 .
 - Dans chacune des divisions euclidiennes précédentes, le quotient est inchangé. ▶ corrigé p.408
- Dans une division euclidienne, le dividende est égal à 79 et le reste est égal à 13 . Quels sont les diviseurs et les quotients possibles ? ▶ corrigé p.408

- Trouver tous les entiers naturels x et y tels que $x^2 - y^2 = 49$. ▶ corrigé p.408
- Trouver les couples (a, b) d'entiers naturels tels que $a^2 - b^2 = 24$.
▶ corrigé p.408
- Soit x et y deux entiers naturels. Démontrez que $(x + 6y)^4 - x^4$ est divisible par 24 . ▶ corrigé p.408

- Déterminer les entiers relatifs n tels que $n + 8$ soit divisible par n .
▶ corrigé p.408

- Pour quelles valeurs de l'entier relatif n , l'entier $2n + 18$ est-il un multiple de $n + 3$? ▶ corrigé p.409

CONGRUENCES

- Quel peut être le reste dans la division euclidienne par 5 du carré d'un nombre entier ? ▶ corrigé p.409
- Quel peut être le reste dans la division euclidienne par 7 du cube d'un nombre entier ? ▶ corrigé p.409
- Résoudre dans $\mathbb{N} : 10^x (9x - 1) \equiv -1 \pmod{9}$. ▶ corrigé p.409
- Résoudre dans $\mathbb{Z} : x^5 \equiv x \pmod{5}$. ▶ corrigé p.409
- Résoudre dans $\mathbb{Z} : x(x + 1)(2x + 1) \equiv 0 \pmod{6}$. ▶ corrigé p.409
- Résoudre dans $\mathbb{Z} : x(2x + 1)(7x + 1) \equiv 0 \pmod{6}$. ▶ corrigé p.409
- Résoudre dans $\mathbb{N} : 4^x + 15x \equiv 1 \pmod{9}$. ▶ corrigé p.409
- Étant donné un entier naturel n , quel est le reste de la division euclidienne de $5^{3n} - 6^n$ par 17 ? ▶ corrigé p.409
- Soit n un entier naturel non nul. Démontrez que $2^{2n} - 1$ est un multiple de 3 . ▶ corrigé p.410