

Contrôle de Mathématiques

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entrent pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice 1

Démontrer par récurrence que, pour tout entier naturel n : $5^{3n} - 6^n$ est divisible par 17.

Exercice 2

Déterminer tous les entiers naturels n tels que $n + 2$ divise $n^2 + 6n + 15$.

Exercice 3

Soit a et b deux entiers naturels non nuls.

Le reste de la division euclidienne de a par 11 est 8.

Le reste de la division euclidienne de b par 11 est 3.

1. Déterminer le reste de la division euclidienne de a^2 par 11.
 2. On pose $c = a - 12b$. Déterminer le reste de la division euclidienne de c par 11.
-

Exercice 4

Déterminer tous les entiers naturels n qui, dans la division euclidienne de n par 3, ont un quotient égal au triple du reste.

Exercice 5

1. Soit a, b, c et d quatre entiers relatifs non nuls.

Montrer que si un entier n est une solution de l'équation $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ alors n divise d .

2. L'équation $x^3 - 2x^2 - 3x + 5 = 0$ admet-elle une solution entière ? Justifier la réponse.