

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
CENTRO DE ESTUDIOS EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS BÁSICAS Y APLICADAS

---

Álgebra IV  
Tarea 1

---

1. Demuestre que ninguno de los enteros 1573, 157573, 15757573, ... es un número primo.
2. Demuestre el criterio de divisibilidad por 11: "Un número  $a$  es divisible por 11 si y solo si la diferencia de la suma de las cifras en posición par de  $a$  con la suma de las cifras en posición impar de  $a$  es divisible por 11.
3. (a) Probar que si en un triángulo rectángulo los lados  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números enteros, entonces el producto  $abc$  es múltiplo de 30.  
(b) Muestre que si  $x$  es un entero impar que no es divisible por 3, entonces  $x^2 \equiv 1 \pmod{24}$ .
4. Demuestre
  - (a) si  $(a, n) = d \neq 1$ , entonces existe  $k \in \mathbb{Z}$  tal que  $k \not\equiv 0 \pmod{n}$  y  $ak \equiv 0 \pmod{n}$ .
  - (b) si  $(a, n) = d \neq 1$ , entonces existen  $k, l \in \mathbb{Z}$  tales que  $k \not\equiv l \pmod{n}$  y  $ak \equiv al \pmod{n}$ .

---

Dr. Hugo Villanueva Méndez

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
CENTRO DE ESTUDIOS EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS BÁSICAS Y APLICADAS

---

Álgebra IV  
Tarea 1

---

1. Demuestre que ninguno de los enteros 1573, 157573, 15757573, ... es un número primo.
2. Demuestre el criterio de divisibilidad por 11: "Un número  $a$  es divisible por 11 si y solo si la diferencia de la suma de las cifras en posición par de  $a$  con la suma de las cifras en posición impar de  $a$  es divisible por 11.
3. (a) Probar que si en un triángulo rectángulo los lados  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números enteros, entonces el producto  $abc$  es múltiplo de 30.  
(b) Muestre que si  $x$  es un entero impar que no es divisible por 3, entonces  $x^2 \equiv 1 \pmod{24}$ .
4. Demuestre
  - (a) si  $(a, n) = d \neq 1$ , entonces existe  $k \in \mathbb{Z}$  tal que  $k \not\equiv 0 \pmod{n}$  y  $ak \equiv 0 \pmod{n}$ .
  - (b) si  $(a, n) = d \neq 1$ , entonces existen  $k, l \in \mathbb{Z}$  tales que  $k \not\equiv l \pmod{n}$  y  $ak \equiv al \pmod{n}$ .

---

Dr. Hugo Villanueva Méndez