Lautaro Bachmann

4b) $3 \cdot 11^{361} + 19 \cdot 52^{2591} - (6 \cdot 16^{107}) \equiv ? \ (13)$

Vayamos viendo cual es el resto de cada termino de a, para luego operar con los restos individuales y así obtener el resto del número completo.

$3 \cdot 11^{361} \equiv ? \ (13)$

$3 \cdot 11^{361} \equiv ? \ (13) \Rightarrow 3 \cdot (11^2)^{180} \cdot 11 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 3 \cdot (-4)^{180} \cdot 11 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 3 \cdot ((-4)^2)^{90} \cdot 11 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 3 \cdot (3)^{90} \cdot 11 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 3 \cdot (3^3)^{30} \cdot 11 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 3 \cdot (1)^{30} \cdot 11 \equiv ? \ (13) \Rightarrow 3 \cdot 11 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 33 \equiv 7 \ (13)$

$\therefore 3 \cdot 11^{361} \equiv 7 \ (13)$

C.A.

$11^2 \equiv 9 \ (13)$

$9 \equiv -4 \ (13)$

$361 = 180 \cdot 2 + 1$

$(-4)^2 \equiv 3 \ (13)$

$3^3 \equiv 1 \ (13)$

$90 = 30 \cdot 3 + 0$

$19 \cdot 52^{2591} \equiv ? \ (13) \Rightarrow 19 \cdot 0^{2591} \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 0 \equiv 0 \ (13)$

$\therefore 19 \cdot 52^{2591} \equiv 0 \ (13)$

$52 \equiv 0 \ (13)$

$6 \cdot 16^{107} \equiv ? \ (13) \Rightarrow 6 \cdot (16^2)^{53} \cdot 16 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 6 \cdot 9^{53} \cdot 16 \equiv ? \ (13) \Rightarrow 6 \cdot (9^2)^{26} \cdot 9^1 \cdot 16 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 6 \cdot 3^{26} \cdot 9 \cdot 16 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 6 \cdot (3^3)^8 \cdot 3^2 \cdot 9 \cdot 16 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 6 \cdot 1 \cdot 3^2 \cdot 9 \cdot 16 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 6 \cdot 3^2 \cdot 9 \cdot 3 \equiv ? \ (13) \Rightarrow 6 \cdot -4 \cdot -4 \cdot 3 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 6 \cdot 16 \cdot 3 \equiv ? \ (13) \Rightarrow 6 \cdot 3^2 \equiv ? \ (13)$

$\Rightarrow 6 \cdot -4 \equiv -24 \equiv 2 \ (13) \Rightarrow 24 \equiv -2 \ (13)$

$\therefore 6 \cdot 16^{107} \equiv -2 \ (13)$

$16^2 \equiv 9 \ (13)$

$107 = 53 \cdot 2 + 1$

$9^2 \equiv 3 \ (13)$

$53 = 26 \cdot 2 + 1$

$3^3 \equiv 1 \ (13)$ | $16 \equiv 3 \ (13)$

$26 = 3 \cdot 8 + 2$

$3^2 \equiv 9 \equiv -4 \ (13)$

Lautaro Bachmann

Ahora, teniendo en cuenta los anteriores calculos, tenemos que

$3.11^{361} + 19.52^{2591} - 6.16^{107} \equiv ? (13)$

$\Rightarrow 7 + 0 - (-2) \equiv ? (13)$

$\Rightarrow 7 + 2 \equiv ? (13) \Rightarrow 9 \equiv 9 (13)$

$3.11^{361} \equiv 7 (13)$

$19.52^{2591} \equiv 0 (13)$

$6.16^{107} \equiv -2 (13)$

$\therefore 3.11^{361} + 19.52^{2591} - 6.16^{107} \equiv 9 (13)$

Por ende, somos capaces de afirmar que el resto de la división de a por e es igual a 9.

Fin