Exercice .1 — Maths-inter.ma____Congruence — 1. التمرين

بين أن : $n^3 \equiv n[3]\ ;\ (\forall n \in Z)$

Exercice .2 — Maths-inter.ma____Congruence — 2. التمرين

لكل $n \in IN^*$ ، نضع : $F_n = 2^{2^n} + 1$

بين أن : $2^{F_n} \equiv 2[F_n]$

Exercice .3 — Maths-inter.ma____Congruence — 3. التمرين

لكل n من IN.

a) *بين أن :* $2^n \equiv 1[7] \Rightarrow 2^n \equiv 1[9]$

b) هل الاستلزام التالي صحيح : $2^n \equiv 1[9] \Rightarrow 2^n \equiv 1[7]$ ؟

Exercice .4 — Maths-inter.ma____Congruence — 4. التمرين

بين أن : $49^n - 2352n - 1 \equiv 0[2304]\ ;\ (\forall n \in IN^*)$

Exercice .5 — Maths-inter.ma____Congruence — 5. التمرين

حدد المجموعات التالية :

$$A = \{n \in Z\ ;\ n+8 \equiv 0\ [\,n\,]\}$$
$$B = \{n \in IN^*\ ;\ n+11 \equiv 0\ [\,n-1\,]\}$$
$$C = \{n \in Z\ ;\ 3n+24 \equiv 0\ [\,5\,]\}$$

Exercice .6 — Maths-inter.ma____Congruence — 6. التمرين

حدد المجموعات التالية :

$$E = \{n \in IN\ ;\ 2^n \equiv 1\ [\,9\,]\}$$
$$F = \{n \in IN\ ;\ 19^n \equiv 2\ [\,7\,]\}$$

Exercice .7 — Maths-inter.ma____Congruence — 7. التمرين

a) *حل في Z المعادلة:* $x^2 + x \equiv 6[13]$

b) *حل في Z المعادلة:* $x^2 - 3x + 4 \equiv 0[7]$

Exercice .8 — Maths-inter.ma____Congruence — 8. التمرين

حدد n من Z ، **بحيث:** $\begin{cases} n \equiv 5[12] \\ n \equiv 14[15] \end{cases}$.

Exercice .9 — Maths-inter.ma____Congruence — 9. التمرين

ليكن $a \in Z$ **و** $b \in Z$ **بين أن :** $3 / ab(a^2 - b^2)$

Exercice .10 — Maths-inter.ma____Congruence — 10. التمرين

بين أن : $(7 / x^2 + y^2) \Leftrightarrow [(7/x)\ et\ (7/y)]$

Exercice .11 — Maths-inter.ma____Congruence — 11. التمرين

1) ***أثبت أن :*** $\forall (a,b,c) \in Z^3 ;\ a^3 + b^3 + c^3 \equiv 0\ [\,7\,] \Rightarrow a.b.c \equiv 0\ [\,7\,]$

2) ***أثبت أن :*** $\forall (a,b,c) \in Z^3 ;\ a^3 + b^3 + c^3 \equiv 0\ [\,3\,] \Rightarrow a+b+c \equiv 0\ [\,3\,]$

Exercice .12 — Maths-inter.ma____Congruence — 12. التمرين

a) ***بين أن :*** $\forall x \in Z\ ;\ x^3 \equiv x\ [\,3\,]$

b) استنتج أن : $\forall (x,y) \in Z^2\ ;\ xy(x^2 - y^2) \equiv 0\ [\,3\,]$

Bonne Chance