

(۱) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم -79 بر 13 را بیابید.

(۲) در یک تقسیم مقسوم علیه برابر 24 و باقیمانده برابر 9 است. حداقل چند واحد باید به مقسوم اضافه کنیم تا خارج قسمت تغییر کند؟

(۳) اگر $a|15$ و $33|b$ ثابت کنید $a = bq + 3$ است.

(۴) باقیمانده چند عدد سه رقمی بر 19 برابر 14 است؟

(۵) اگر $a = 12q + 4$ باقیمانده تقسیم $a^3 - 2a^2 + a + 3$ بر 12 چند است؟

(۶) اگر $a = 14q + 9$ باقیمانده تقسیم $15a$ بر 42 چند است؟

(۷) فرض کنید $94 = 28a + 71b$ باقیمانده تقسیم b بر 7 چند است؟

(۸) فرض کنید باقیمانده تقسیم a بر 7 و 10 به ترتیب برابر 5 و 2 باشند. باقیمانده تقسیم $a^2 - 2a$ بر 70 چند است؟

(۹) فرض کنید $4 + 13q = 5a$ باقیمانده تقسیم a بر 13 چند است؟

(۱۰) ثابت کنید معادله $x^2 + 5y = 73$ در مجموعه اعداد صحیح جواب ندارد.

(۱۱) ثابت کنید توان چهارم در هر عدد صحیح به صورت $5k + 1$ یا $5k$ است.

(۱۲) ثابت کنید $4 + 5t = x^4 + y^4 + z^4$ در مجموعه ی اعداد صحیح جواب ندارد.

(۱۳) اگر a و b فرد باشند ثابت کنید: $4 + 3b^2 + 8a^2$

(۱۴) اگر n عددی فرد باشد ثابت کنید: $5 - 4n^2 + 16n^4$

(۱۵) فرض کنید a و b دو عدد فرد باشند. ثابت کنید $a^2 + b^2$ مربع کامل نیست.

(۱۶) به ازای هر عدد صحیح n ثابت کنید $2 + n^2$ بر 4 بخش پذیر است.

(۱۷) ثابت کنید معادله $x^3 = 4y + 2$ در مجموعه ی اعداد صحیح جواب ندارد.

(۱۸) ثابت کنید $n^3 + 2^3 + \dots + 1^3$ اگر و تنها اگر $n = 4k + 2$ باشد.

(۱۹) اگر $a^2 + b^2 + c^2$ بر 9 ثابت کنید: $(a^2 - b^2)(b^2 - c^2)(c^2 - a^2)$ بر 9

(۲۰) اگر $a > 1$ و $a^n + 1 | a^m + 1$ ثابت کنید: $m | n$ و $\frac{n}{m}$ عددی فرد است.