

ریاضیات گسسته

۱- a_1, a_2, a_3 و b_1, b_2, b_3 هم همان اعداد ولی به ترتیب دیگری قرار گرفته‌اند. چند تا از اعداد زیر حتماً زوج هستند؟

الف) $(a_1 - b_1)(a_2 - b_2)(a_3 - b_3)$ ب) $(a_1 - b_3)(a_2 - b_1)(a_3 - b_2)$ ج) $a_1 a_2 a_3 + b_1 b_2 b_3$

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۲- اگر عدد n حاصل ضرب دو عدد زوج متوالی باشد، کدام یک از اعداد زیر حتماً مربع کامل است؟

۱) $4n+1$ ۲) $n+1$ ۳) $4n+2$ ۴) $n+2$

۳- عدد طبیعی a هر دو عدد $3+7k$, $2-9k$ را عاد می‌کند. a چند مقدار متمایز می‌تواند داشته باشد؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۴- چند نقطه با مؤلفه‌های طبیعی روی منحنی $xy + 3 = 4y + 5x$ قرار دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵- اگر عددی مانند $x \in \mathbb{Z}$ وجود داشته باشد به طوری که $3+5x \mid 7$ ، به ازای کدام مقدار m ، $30+mx+25x^2 \mid 49$ برقرار است؟

۱) ۶۳ ۲) ۶۴ ۳) ۶۵ ۴) ۶۶

۶- چند زوج عدد طبیعی a و b وجود دارد که $a+b+(a,b) = 216$ بوده و $(a,b) \leq 14$ باشد؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۷- به ازای چند عدد طبیعی و کوچک‌تر از ۲۰۰ برای n ، رابطه $(n+3, 13) = 1$ درست است؟

۱) ۱۵ ۲) ۱۶ ۳) ۱۸۴ ۴) ۱۸۵

۸- به ازای چند مقدار دو رقمی برای عدد n ، دو عدد $2+7n$ و $1-11n$ نسبت به هم اول نیستند؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶