

جزوه ریاضیات گسسته

الهام غلامی پور

فصل اول درس سوم

معادله همنهشتی و حل معادله سیاله

معادلاتی که به صورت کلی $ax \equiv b^m$ می باشند را معادلات همنهشتی میگویند. هدف از حل این نوع معادلات به دست آوردن جواب های صحیح آن است، شرط وجود جواب در این معادلات آن است که $(a, m) | b$

مثال: به ازای چه مقدار x معادله $2x + 1 \equiv 4x^6$ در مجموعه اعداد صحیح دارای جواب است؟

نکته: همواره برای تقسیم دو طرف همنهشتی $ac \equiv bc^m$ بر عدد c باید پیمانه را بر $(m, c) = d$ تقسیم کرد.

$$ac \equiv bc^m \xrightarrow{(m,c)=d, \frac{m}{d}} a \equiv b \quad \text{یعنی:}$$

$$ac \equiv bc^m \xrightarrow{(m,c)=1, m} a \equiv b \quad \text{در حالت خاص:}$$

مثال: معادله $8x \equiv 64^{12}$ را حل کنید.

مثال: جواب عمومی معادله $5x \equiv 3^{12}$ را بدست آورید

مثال: جواب عمومی معادله $13x \equiv 11 \pmod{9}$ را بدست آورید

حل معادله سیاله و کاربرد آنها:

معادلاتی که به صورت کلی $ax + by = c$ می باشند را معادلات سیاله خطی میگویند. هدف از حل این نوع معادلات به دست آوردن جوابهای صحیح آن است. شرط وجود جواب : $(a, b) | c$
(حل مثالها و کاربرد کلاس های کتاب)

تمرین :

تمرین های ۱۲-۱۳-۱۴-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰ از تمرینات پایان درس صفحه ۲۹ و ۳۰