

9 תרגיל-83-217

1. פתור את המשוואה (אם אפשר):

א. $12x \equiv 5 \pmod{29}$

ב. $12x \equiv 5 \pmod{38}$

ג. $12x \equiv 5 \pmod{65}$

2. מצא את ה gcd של הפולינומים הבאים ובטא אותו כצ"ל שלהם:

א. $x^4 - 1, x^3 - 1$

ב. $2x^3 + 12x^2 + 10x - 5, x^5 + 6x^4 + 5x^3 - x^2 - 6x - 5$

3. משפט: יהי $p(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n \in \mathbf{Z}[x]$ פולינום במקדמים שלמים אם $\frac{k}{l} \in \square$

(שבר מצומצם) הוא שורש רציונלי של הפולינום אזי $k | a_0$ ו- $l | a_n$.

א. בעזרת המשפט פרק את הפולינום $p(x) = 4x^3 - 2x^2 - x - 1$ לגורמים אי פריקים

מעל \square .

ב. הוכח כי לפולינום $x^{1987} + x + 1$ אין שורשים רציונליים.

4. יהי הפולינום $p(x) = x^2 - 3x - 2$. כיצד הוא מתפרק מעל $\mathbf{Z}, \mathbf{R}, \mathbf{Z}_4$?

בהצלחה!