

תרגיל 1

תאריכי הגשה: לקבוצה של: יום ג: 26.10, יום ד: 27.10, יום ה: 28.10.

נא לכתוב על התרגילים שם, ת.ז. ומספר קבוצה!

[שאלה 7 היא רשות. מי שעושה אותה (נכון) יקבל תוספת של 10 נקודות]

1. (א) מצאו שני מספרים שלמים m, n כך ש- $\gcd(21, 77) = 21m + 77n$.
(ב) מצאו שני מספרים שלמים m, n כך ש- $\gcd(3465, 150) = 3465m + 150n$.
(ג) מצאו שני מספרים שלמים m, n כך ש- $\gcd(30, 455) = 30m + 455n$.
2. הוכיחו שאם d הוא מחלק משותף של a ו- b (מספרים שלמים) אז $d = \gcd(a, b)$.
אם ורק אם $\gcd(a/d, b/d) = 1$.
3. מצאו לפי האלגוריתם של אוקלידס את המחלק המשותף המקסימלי $(840, 575)$.
4. הוכיחו: לכל שלושה מספרים שלמים a, b, c , $(a, [b, c]) = [(a, b), (a, c)]$.
רמז: נסו להוכיח לפי הגדרת המחלק המשותף המקסימלי והכפולה המשותפת המינימלית, ואם זה לא הולך, פרקו לגורמים.
5. הוכיחו: לכל שלושה מספרים שלמים a, b, c , אם $a | c$, $b | c$, ו- $\gcd(a, b) = 1$ אזי $ab | c$.
6. (א) מצאו x שלם חיובי כך ש- $17x \equiv 1 \pmod{53}$.
(ב) מצאו a שלם כך ש- $a \equiv 1 \pmod{11}$, $a \equiv 2 \pmod{3}$, $a \equiv 4 \pmod{5}$.
7. * (א) מצאו את כל המספרים השלמים n כך ש- $(n-1)$ מחלק את (n^2-7) .
(ב) הוכיחו שלכל a שלם מתקיים: $\gcd(2a+1, 9a+4) = 1$.