תרגול מספר 3

שאלה1

אם מבקשים עוד שאלת אינדוקציה אפשר לתת להם
* הוכח באינדו. או בכל דרך אחרת שעבור כל N טבעי זוגי הביטוי הבא מתחלק ב 48 ללא שארית
n^3+20n

שאלה2

*הוכח שעבור כל N טבעי גדול מ 1 מתקיים

$$\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\frac{1}{n+3}+\cdots+\frac{1}{2n}>\frac{13}{24}$$

סדרות:

נתונה סדרה חשבונית שיש בה n איברים. האיבר הראשון בסדרה הוא a_1 (שונה מאפס), והפרש הסדרה הוא d.

בונים סדרה חדשה שגם בה n איברים. האיבר הראשון בסדרה החדשה גדול פי 4 מהאיבר הראשון בסדרה הנתונה, והפרש הסדרה החדשה גם הוא d.

סכום הסדרה החדשה גדול פי 2 מסכום הסדרה הנתונה.

א. בטא את a_1 באמצעות d ו־ n.

ב. אם מגדילים את הפרש הסדרה הנתונה ב־ 3 (בלי לשנות את a_1 ואת n), מקבלים סדרה חשבונית שסכומה גדול פי 2 מסכום הסדרה הנתונה.
הראה כי הפרש הסדרה הנתונה הוא 2.

a_n ו־ a_k הם שני איברים בסדרה חשבונית במקום ה־ n ובמקום ה־ k בהתאמה.

הפרש הסדרה הוא d , והאיבר הראשון בסדרה הוא $a_1 = md$,

m — מספר טבעי, $d \neq 0$.

א. (1) הראה כי מתקיים $a_n + a_k = a_1 + d(n + k + m - 2)$

(2) הבע באמצעות n , k ו־ m את המקום בסדרה של איבר השווה לסכום של שני האיברים a_n ו־ a_k .

ב. (1) הבע באמצעות a_1 , d ו־ m את הסכום $a_{34} + a_{65}$.

(2) נתון: $a_{34} + a_{65} = a_{109}$,

סכום 79 האיברים הראשונים בסדרה הוא 7900 .

מצא את d ואת a_1 .

גיאומטריה