לוגיקה ותורת הקבוצות

פרק 4 - אינדוקציה

תוכן העניינים

אינדוקציה

שאלות

הוכיחו באינדוקציה את הטענות הבאות:

1) $1+3+5+7+\ldots+(2n-1)=n^2$

2) $\sum_{k=1}^{n}(4k1)=n(2n+3)$

3) $\sum_{k=1}^{n}k^2=\frac{n}{6}(n+1)(2n+1)$

4) $\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{k(k+1)}=\frac{n}{n+1}$

5) $\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(4k-3)(4k+1)}=\frac{n}{4n+1}$

6) $\sum_{k=1}^{n}2^k=2(2^n-1)$

7) $\sum_{k=1}^{n}\frac{3}{4^{k-1}}=4-\frac{1}{4^{n-1}}$

8) $\sum_{k=1}^{3n}k=1\frac{1}{2}n(3n+1)$

9) $\sum_{k=1}^{3n}(4k-1)=3n(6n+1)$

10) $\sum_{k=1}^{n}(n+k)=\frac{n}{2}(3n+1)$

11) $\sum_{k=1}^{n}3^{n+k}=\frac{3^{n+1}(3^n-1)}{2}$

12) $13\,|\left(4^{2n+1}+3^{n+2}\right)$

13) $\sum_{k=1}^{2n}\frac{1}{k}<\frac{2+3}{2}$

14) הוכיחו באינדוקציה על n שהנוסחה הנתונה היא אכן פתרון לנוסחה הרקורסיבית הנתונה:

לכל $n>1$, $a_n=0\,|\,2a_{n-1}\,|\,a_{n-1}$, כאשר $a_0=a_1=1$.

הוכיחו באינדוקציה כי: לכל $n\geq 0$, $a=(-1)^n(1-2n)$.

לפתרון מלא בסרטוני וידאו היכנסו לאתר www.GooL.co.il