

Lista de Exercícios – Matemática Discreta – Prova Por indução

1. Utilize prova por indução para provar que:

a.  $2 + 6 + 10 + \dots + (4n - 2) = 2n^2$

b.  $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$

c.  $1 + 5 + 9 + \dots + (4n - 3) = n(2n - 1)$

d.  $1 + 3 + 6 + \dots + (n(n + 1))/2 = (n(n + 1)(n + 2))/6$

e.  $4 + 10 + 16 + \dots + (6n - 2) = n(3n + 1)$

f.  $5 + 10 + 15 + \dots + 5n = (5n(n + 1))/2$

g.  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = (n(n + 1)(2n + 1))/6$

h. A soma de 3 inteiros consecutivos é um divisível por 3

i.  $2^n > n^2$  para  $n \geq 5$

j.  $2^n < n!$  para  $n \geq 4$

k.  $2^{3n} - 1$  é divisível por 7

l.  $7^n - 2^n$  é divisível por 5

m.  $13^n - 6^n$  é divisível por 7