

Universidad Fidélitas
Matemáticas Discretas
Lic. Emanuelle Parra Rodríguez

Ejercicios del Portafolio 12

1. Demuestre por medio del principio de inducción matemática la siguiente proposición.

$$3 + 6 + 10 + \cdots + n^2 + 2 = \frac{(n + 1)(2n^2 + n + 12)}{6}$$

2. Verifique si se cumple la siguiente proposición.

$$\sum_{i=1}^n (3i + 1) = \frac{3n^2 + 5n}{2}$$

Use el principio de inducción matemática.

$$1) 3 + 6 + 10 + \dots + n^2 + 2 = \frac{(n+1)(2n^2 + n + 12)}{6}$$

$$n_0 = 3$$

$$3 = \frac{(1+1)(2 \cdot 1^2 + 1 + 12)}{6}$$

$$3 = 5$$

entonces $P(1)$ no es verdadera

$$2) P(n) \sum_{i=1}^n (3i+1) = \frac{3n^2 + 5n^3}{2}, n \geq 1$$

$P(1)$ es verdadero?

$$P(1): \sum_{i=1}^1 (3i+1) = 4 \stackrel{?}{=} \frac{3 \cdot 1^2 + 5 \cdot 1^3}{2}$$

$$\Rightarrow 4 = 4 \text{ (verdadera)}$$

2- Suponga que $p(n)$ es verdadero:

verificar si $p(n+1)$ es verdadero

$$\sum_{i=1}^{n+1} (3i+1) = \frac{3(n+1)^2 + 5(n+1)^3}{2}$$

$$\sum_{i=1}^{n+1} (3i+1) = \sum_{i=1}^n (3i+1) + (n+1)^4$$

$$\underbrace{\frac{3n^2 + 5n^3}{2}}_{HI} + (n+1)^4$$

=