Nombre: Bryan Steve Montepeque Santos_____________________

Registro Estudiantil: 201700375____________________________

Curso: Matemática para Computación 2______________________

Sección: N______

Punteo:

Tipo de Trabajo: Tarea____________________________________ **No: 3**________

-- 1 --

Ejercicio: $a_n - a_{n-1} = 3n^2;\ a_0 = 7;\ n \geq 1$

$a_n{}^{(h)} = r - 1 = 0 \longrightarrow r = 1 \quad \longrightarrow a_n{}^{(h)} = Cr^n \longrightarrow a_n{}^{(h)} = C(1)^n \longrightarrow a_n{}^{(h)} = C$

Ecuación en forma de $f(n) = 3n^2 \longrightarrow f(n) = 3n^2 + 0n + D \longrightarrow f(n) = 3n^2 + 0n + D$

$a_n{}^{(p)} = An^2 + Bn + D \longrightarrow$ Como no es linealmente independiente lo multiplicamos por n

$a_n{}^{(p)} = An^3 + Bn^2 + Dn$

$A(n)^3 + B(n)^2 + D(n) - [A(n-1)^3 + B(n-1)^2 + D(n-1)] = 3n^2$

$An^3 + Bn^2 + Dn - [A(n^3 - 3n^2 + 3n + 1) + B(n^2 - 2n + 1) + D(n-1)] = 3n^2$

$An^3 + 3An^2 - 3An + A - Bn^2 + 2Bn - B - Dn + D - An^3 + Bn^2 + Dn = 3n^2$

Suma:

$$
\begin{array}{l}
An^3 + 3An^2 - 3An + A \\
\qquad\quad Bn^2 + 2Bn - B \\
\qquad\qquad\qquad Dn + D \\
-An^3 - Bn^2 \ - Dn \qquad = 3n^2 \\
\hline
\qquad 3An^2 - (3A + 2B)n + (A - B + D) = 3n^2
\end{array}
$$

Resolver como Fracciones Parciales:

$3A = 3$	$3 - 2B = 0$	$A - B + D = 0$
$A = \frac{3}{3} \longrightarrow A = 1$	$3(1) = -2B$	$(1) - \left(-\frac{3}{2}\right) + D = 0$
	$B = -\frac{3}{2}$	$D = -\frac{5}{2}$

$a_n{}^{(p)} = n^3 - \frac{3}{2}n^2 - \frac{5}{2}n \longrightarrow a_n{}^{(p)} = n\,(n^2 - \frac{3}{2}n - \frac{5}{2})$

$$a_n = a_n^{(h)} + a_n^{(p)} \dashrightarrow a_n = C + n\,(n^2 - \tfrac{3}{2}n - \tfrac{5}{2})$$

Condiciones Iniciales:

$a_0 = 7$

$7 = C + 0 \dashrightarrow C = 7$

$$\boxed{Respuesta\!: \ a_n = 7 + n\left(n^2 - \tfrac{3}{2}n - \tfrac{5}{2}\right)\ ; n \geq 1}$$