PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Facultad de Matemáticas

MAT1620 Cálculo II

Profesor: Rodrigo Vargas

Ayudante: Cristóbal Matute (cimatute@uc.cl)

Ayudantía 2 Sucesiones

1. Calcule el limite de las sucesiones cuyo termino general se da a continuación.

$$\bullet \ a_n = \frac{3 + 5n^2}{n + n^2}.$$

$$\bullet \ a_n = \frac{(-1)^n n}{n^3 + 4}.$$

$$a_n = \frac{\cos^2(n)}{3^n}.$$

$$\bullet \ a_n = \ln(n+1) - \ln(n).$$

$$a_n = \sqrt[n]{2^{1+3n}}.$$

2. Considere una sucesión cuyo término general a_n verifica:

$$a_1 = \sqrt{2}, \qquad a_{n+1} = \sqrt{2 + a_n}.$$

Demuestre que esta sucesión es convergente, para ello demuestre que es creciente y está acotada por 3.

3. Considere la sucesión cuyo término general, a_n satisface,

$$a_1 = 1,$$
 $a_{n+1} = 3 - \frac{1}{a_n}.$

Demuestre que $\lim_{n\to\infty} a_n$ existe y calcule su valor.

4. Considere la sucesión definida cuyo termino general, a_n satisface,

$$a_1 = 1, \qquad a_{n+1} = \frac{1}{3 - a_n}$$

- a) Pruebe que la sucesion es decreciente
- b) Calcule a que valor converge
- 5. Considere una sucesión cuyo término general a_n verifica:

$$a_1 = 1, \qquad a_{n+1} = \sqrt{xa_n}, \qquad x \in N$$

1

Demuestre que esta sucesión es convergente y calcule el valor al cual converge.