UEPB	CCT – Departamento de Matemática
	Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II Profª: Joselma
	Aluno(a):

Lista de Exercícios – Sequências e Séries (Unidade II)

1 – Para cada uma das sequências $\{a_n\}$ dadas abaixo, ache os quatro primeiros termos e calcule $\lim\limits_{n\to\infty} a_n$, se existir.

a) $\left\{\frac{n}{3n+2}\right\}$	b) $\left\{\frac{7-4n^2}{3+2n^2}\right\}$	c) $\{-5\}$
d) $\left\{\frac{2}{\sqrt{n^2+9}}\right\}$	e) $\left\{(-1)^{n+1}\frac{3n}{n^2+4n+5}\right\}$	f) $\{1+(-1)^{n+1}\}$

2 – Verifique se a sequência converge ou diverge; se convergir, ache o limite.

a) $\left\{6\left(-\frac{5}{6}\right)^n\right\}$	b) $\{1000-n\}$	c) $\left\{(-1)^n\frac{\ln n}{n}\right\}$
d) $\left\{\frac{4n^4+1}{2n^2-1}\right\}$	e) $\left\{\frac{e^n}{n^4}\right\}$	f) $\left\{\left(1+\frac{1}{n}\right)^n\right\}$
g) $\{2^{-n} sen\, n\}$	h) $\left\{\frac{n^2}{2n-1}-\frac{n^2}{2n+1}\right\}$	i) $\{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}\}$
j) $\{\cos \pi n\}$	k) $\left\{\frac{n^{-10}}{\sec n}\right\}$	l) $\{e^{-n}\ln n\}$

3 – Calcule os limites das seguintes sequências:

a) $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{7-4n^2}{3+2n^2}$	b) $\lim\limits_{n\to\infty}[1+(0{,}1)^n]$	c) $\lim\limits_{n\to\infty}(-1)^{n+1}\frac{\sqrt{n}}{n+1}$
d) $\lim\limits_{n\to\infty}\sqrt{n^2+1}-n$	e) $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{n}{\sqrt{n^2+1}}$	f) $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{1}{n}cosn$

4 - Achar os cinco primeiros termos e o n$^{\underline{mo}}$ termo, a_n, da sequência definida abaixo e em seguida calcule $\lim\limits_{n\to\infty} a_n$.

a) $a_1 = 3\ e\ a_{k+1} = \frac{1}{2}a_k$ para $k \geq 1$.	b) $a_1 = 2\ e\ a_{k+1} = a_k + 3$ para $k \geq 1$

5 – Os termos da sequência definida pela recorrência $a_1 = 5\ e\ a_{k+1} = \sqrt{a_k}$ (para $k \geq 1$) podem ser gerados digitando o 5 na calculadora e pressionando repetidas vezes a tecla $\sqrt{x}$.

a) Descreva o que acontece com os termos da sequência quando k aumenta.

b) Ache os quatro primeiros termos e o n$^{\underline{mo}}$ termo, a_n, desta sequência. Em seguida, calcule $\lim\limits_{n\to\infty} a_n$.

c) A sequência $\{a_n\}$ é monótona? Justifique.

GABARITO

1)a) $\frac{1}{5},\frac{1}{4},\frac{3}{11},\frac{2}{7}$; $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = \frac{1}{3}$	b) $\frac{3}{5},-\frac{9}{11},-\frac{29}{21},-\frac{57}{35}$; $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = -2$
c) -5,-5,-5,-5; $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = -5$	d) $\frac{2}{\sqrt{10}},\frac{2}{\sqrt{13}},\frac{2}{\sqrt{18}},\frac{2}{5}$; $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = 0$
e) $\frac{3}{10},-\frac{6}{17},\frac{9}{26},-\frac{12}{37}$; $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = 0$	f) 2,0,2,0; $\lim\limits_{n\to\infty} a_n\ não\ existe$

2)a) $C: 0$	b) D	c) $C: 0$	d) D	e) D	f) $C: e$	g) $C: 0$	h) $C: \frac{1}{2}$	i) $C: 0$	j) D

4)a) 2,5,8,9, 12; $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = \infty$	b) $\frac{1}{2},\frac{3}{2},\frac{3}{4},\frac{3}{8},\frac{3}{16}$; $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = 0$
5)a)A sequência parece convergir para 1	c) Sim, pois $a_1 > a_2 > a_3 > \cdots > a_n > \cdots$, isto é, $a_n > a_{n+1}, para\ todo\ n \in \mathbb{N}$.