
Alumno: **PAREDES AGUILERA CHRISTIAN LIMBERT.**
C.I.: **6788578 L.P.**
Universidad: **Mayor de San Andrés.**
Carrera: **Matemáticas.**
Asignatura: **Computación Científica II.**
Tarea: **Recuperatorio de prácticas 2**
Fecha **29-11-2021**

1. LÍMITES

a) Michael Spivak, Calculus, capítulo 5

Hallar los siguientes límites (Estos límites se obtienen todos, después de algunos cálculos, de las distintas partes del teorema 2; téngase cuidado en averiguar cuáles son las partes que se aplican, pero sin preocuparse de escribirlas.)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x + 1} = \frac{1^2 - 1}{1 + 1} = \frac{0}{2} = 0$$

b) Código fuente.

```
from sympy import *  
  
# definir una función  
x = Symbol("x")  
f = (x**2-1)/(x+1)  
# Operar el límite de la función  
print("El límite es: ", limit(f,x,1))
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:~/git/matenaticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week5$ python3 limit1.py  
El límite es: 0
```

2. LÍMITES

a) Michael Spivak, Calculus, capítulo 5

Hallar los siguientes límites (Estos límites se obtienen todos, después de algunos cálculos, de las distintas partes del teorema 2; téngase cuidado en averiguar cuáles son las partes que se aplican, pero sin preocuparse de escribirlas.)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2} = \frac{(x - 2)(x^2 + 2x + 4)}{x - 2} = 2^2 + 4 + 4 = 12$$

b) Código fuente.

```
from sympy import *  
  
# definir una función  
x = Symbol("x")  
f = (x**3 - 8)/(x-2)  
# Operar el límite de la función  
print("El límite es: ", limit(f, x, 2))
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:~/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week5$ python3 limit2.py  
El límite es: 12
```

3. LÍMITES

a) Michael Spivak, Calculus, capítulo 5

Hallar los siguientes límites (Estos límites se obtienen todos, después de algunos cálculos, de las distintas partes del teorema 2; téngase cuidado en averiguar cuáles son las partes que se aplican, pero sin preocuparse de escribirlas.)

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 8}{x - 2} = \frac{3^3 - 8}{3 - 2} = 19$$

b) Código fuente.

```
from sympy import *  
  
# definir una función  
x = Symbol("x")  
f = (x**3 - 8)/(x-2)  
# Operar el límite de la función  
print("El límite es: ", limit(f, x, 3))
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:~/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week5$ python3 limit3.py  
El límite es: 19
```

4. LÍMITES

a) Michael Spivak, Calculus, capítulo 5

Hallar el límite de:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{1 - x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{1 - x} \cdot \frac{1 + \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1^2 - (\sqrt{x})^2}{(1 - x)(1 + \sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{1 + \sqrt{x}} = \frac{1}{2}$$

b) Código fuente.

```
from sympy import *  
  
# definir una función  
x = Symbol("x")  
f = (1-(x)**(1/2))/(1-x)  
# Operar el límite de la función  
print("El límite es: ", limit(f,x,1))
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:~/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week5$ python3 limit4.py  
El límite es: 0.5000000000000000
```

5. LÍMITES

a) Michael Spivak, Calculus, capítulo 5

Hallar el límite de:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1 - x^2}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1 - x^2}}{x} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 - x^2}}{1 + \sqrt{1 - x^2}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 + \sqrt{1 - x^2}} = 0$$

b) Código fuente.

```
from sympy import *  
  
# definir una función  
x = Symbol("x")  
f = (1-(1-x**2)**(1/2))/x  
# Operar el límite de la función  
print("El límite es: ", limit(f,x,0))
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:~/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week5$ python3 limit5.py  
El límite es: 0
```

6. LÍMITES

a) Michael Spivak, Calculus, capítulo 5

Hallar el límite de:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1 - x^2}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1 - x^2}}{x^2} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 - x^2}}{1 + \sqrt{1 - x^2}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 + \sqrt{1 + x^2}} = \frac{1}{2}$$

b) Código fuente.

```
from sympy import *  
  
# definir una función  
x = Symbol("x")  
f = (1-(1-x**2)**(1/2))/(x**2)  
# Operar el límite de la función  
print("El límite es: ", limit(f,x,0))
```

c) Prueba de la ejecución del programa.

```
fode@ubuntu:~/git/maticas/programacion/inf-111/python/tareas_mat/week5$ python3 limit6.py  
El límite es: 0.5000000000000000
```