



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

MATEMÁTICAS I (IAL-IAGR-IAC)
I TÉRMINO ACADÉMICO AÑO 2015



PRIMERA EVALUACIÓN

13 – JULIO – 2015

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

TEMAS:

1. (6 puntos) Halle:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-1}{\sqrt{x^2+x+1}} \right)$$

2. (6 puntos) Halle:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x^3-64}$$

3. (6 puntos) Para la función:

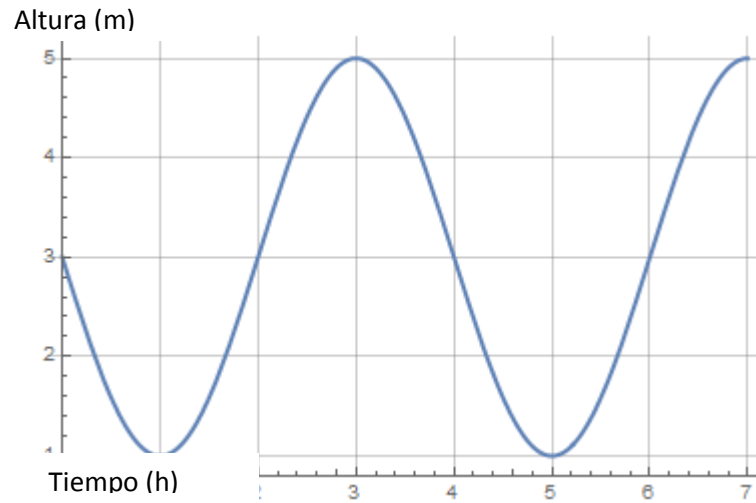
$$f(x) = \begin{cases} 2x - a, & x < 0 \\ 3, & x = 0 \\ x^2 - 1, & x > 0 \end{cases}$$

Halle el valor de a de tal manera que $f(x)$ sólo tenga una discontinuidad removible en $x = 0$

4. (6 puntos) Halle:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left| x \operatorname{sen} \left(\frac{1}{x} \right) \right|$$

5. Suponiendo que la altura de las mareas con respecto al tiempo (en horas), se ajusta a la siguiente gráfica sinoidal.



a) **(1.5 puntos)** ¿Cuánto vale la amplitud?

b) **(1.5 puntos)** ¿Cuál es el período?

c) **(1.5 puntos)** Escriba una regla de correspondencia que se ajuste a esta gráfica

d) **(1.5 puntos)** ¿Cuál sería la altura a las 12 horas?

6. (6 puntos) Demuestre formalmente que:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 5x - 6}{x - 1} = 7$$

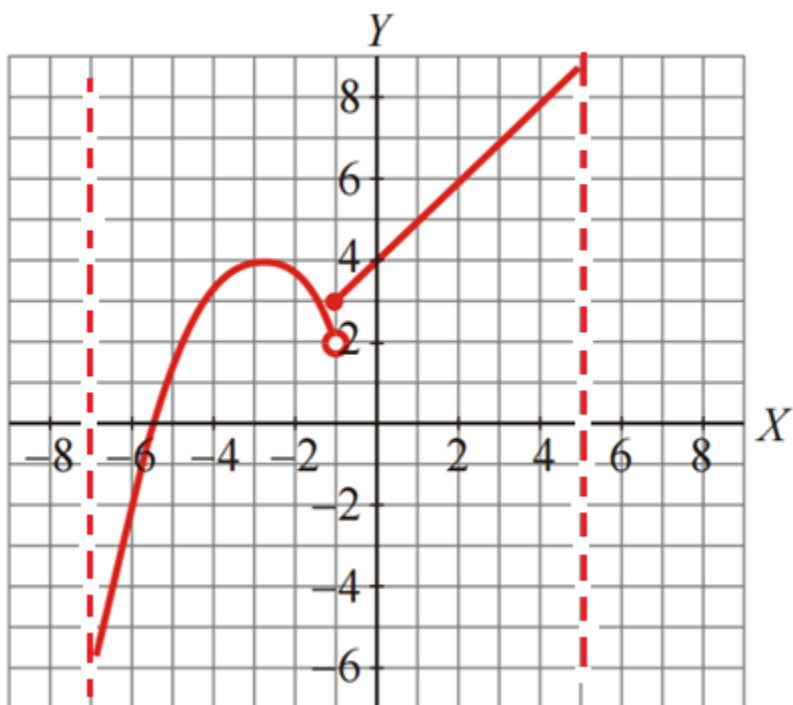
7. (6 puntos) Halle:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(kx)}{x^2}$$

8. (6 puntos) Sea $f(x): X \rightarrow Y$. Verificar si es o no continua en $x=4$

$$f(x) = \frac{\sqrt{1+2x} - 3}{\sqrt{x} - 2}$$

9. (6 puntos) De acuerdo a la gráfica de $f(x)$ mostrada, calcule lo siguiente:



a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$

c) f es continua en $x = -1$

d) $f(-1)$

e) f es continua por la derecha en $x = 0$

10. (6 puntos) Suponga que el tamaño de una población en el instante t se expresa como:

$$P(t) = \frac{400t}{4+t}, \quad t \geq 0$$

- a) ¿Cuál es el máximo valor al que llegará el tamaño de la población cuando t sea un valor muy alto?
- b) Evalúe $P(4)$.

Con los resultados de a y b grafique correctamente P