# INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

**RUBRICA DE LA PRIMERA EVALUACION DE CÁLCULO DIFERENCIAL**

**Guayaquil, 09 de Julio de 2010.**

**TEMA 1 (20 puntos)**

Justificando su respuesta, califique como verdadera o falsa, cada proposición que se enuncia a continuación:

1. Sea  una función de variable real, entonces, se cumple que: 

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| No desarrolla procesos coherentes que conduzcan a construir un ejemplo que ponga en evidencia que la proposición es FALSA | 0 pts. |
| Reconoce que la afirmación es FALSA pero no desarrolla adecuadamente un contraejemplo | 1 a 3 pts |
| Da un contraejemplo adecuado y concluye que la proposición FALSA | 4 pts. |

1. Si una función de variable real  toma todos los valores entre  y  incluidos, entonces  es continua en el intervalo cerrado 

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| Califica a la proposición como verdadera o no da un contraejemplo para concluir que es falsa | 0 pts. |
| Reconoce como una proposición falsa pero comete errores con el contraejemplo. | 1 a 3 pts |
| Reconoce como una proposición FALSA y da un contraejemplo adecuado. | 4 pts. |

c)  donde 

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| Concluye que la proposición es verdadera y no justifica. | 0 pts. |
| Reconoce que la definición de derivada está involucrada pero no logra identificar totalmente que se trata de  con | 2 pts. |
| Reconoce la definición de derivada y la ajusta adecuadamente a la variable  en el punto  con  y concluye que la proposición es VERDADERA | 4 pts. |

1. La función  con regla de correspondencia  es continua en todo su dominio

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| Intenta graficar la función pero en forma equivocada y a partir de esto concluye como proposición falsa. | 0 pts. |
| Aplica la definición de continuidad en el único punto problema pero se equivoca en el cálculo o no concluye. | 1 a 3 pts. |
| Aplica la definición de continuidad y concluye que como no es continua en x=3 no es continua en todo su dominio y es una proposición FALSA. | 4 pts. |

e) Si  es una función de variable real par tal que , entonces 

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| No desarrolla procesos coherentes que conduzcan a determinar la proposición como verdadera o como falsa. | 0 pts. |
| Ilustra gráficamente, reconoce el concepto de función par y concluye como verdadera. | 1 a 3 pts. |
| Reconoce el concepto de función par y demuestra que la proposición es verdadera. | 4 pts. |

**TEMA 2 (25 puntos)**

Calcule, de ser posible, cada uno de los límites que se presentan a continuación:

a)  y , si 

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| No desarrolla procesos coherentes que conduzcan a determinar el limite | 0 pts. |
| Grafica la función o establece correctamente el concepto de entero mayor pero no lo calcula. | 1 a 2 pts |
| Con ayuda de la definición de entero mayor y el cálculo de límites laterales lo hace en forma parcialmente errónea. | 2 a 4 pts |
| Evalúa correctamente los dos limites | 5 pts. |

b) 

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| No desarrolla los procesos adecuados | 0 pts. |
| Reconoce la propiedad de acotamiento de la función  y la aplicación del teorema del emparedado | 1 a 2 pts |
| Reconoce la propiedad de acotamiento pero se equivoca al calcular el límite. | 3 a 4 pts |
| Calcula correctamente el límite mostrando los procesos coherentes y correctos. | 5 pts. |

c) 

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| No desarrolla procesos coherentes que conduzcan a determinar el límite. | 0 pts. |
| Agrupa adecuadamente los términos pero no muestra los procesos que conllevan a la determinación del límite. | 1 a 2 pts |
| Procede a agrupar los términos en forma adecuada, divide tanto el numerador como el denominador para una expresión que conlleve al límite de una función conocida pero se equivoca. | 3 a 4 pts |
| Evalúa correctamente el límite dado. | 5 pts. |

d) 

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| No desarrolla procesos coherentes que conduzcan a la determinación del límite. | 0 pts. |
| Multiplica numerador y denominador por  pero no simplifica los términos. | 1 a 2 pts |
| Procede a la simplificación de la expresión resultante y calcula el límite pero se equivoca en la evaluación. | 3 a 4 pts |
| Calcula correctamente el límite mostrado. | 5 pts. |

e) 

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJE** |
| No desarrolla procesos coherentes que conduzcan a determinar el límite. | 0 pts. |
| Calcula un solo límite o solo plantea los límites laterales | 1 a 2 pts |
| Calcula en forma adecuada los límites laterales pero se equivoca en uno de ellos. | 3 a 4 pts |
| Evalúa correctamente los diferentes limites laterales dado y concluye el límite bilateral solicitado no existe. | 5 pts. |

**TEMA 3 (15 puntos)**

Desarrolle cada uno de los siguientes literales:

a) Las curvas en coordenadas polares cuyas ecuaciones son  y  son tangentes. Grafique dichas curvas y determine, en coordenadas polares, su punto de tangencia.

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJES** |
| No puede graficar los dos lugares geométricos y no encuentra punto de tangencia | 0 pts. |
| Grafica correctamente una de las curvas o ambas | 1 a 2 pts |
| Grafica correctamente ambas curvas, pero se equivoca al determinar el punto de tangencia. | 3 a 4 pts. |
| Grafica correctamente y determina el punto de tangencia en forma correcta. | 5 pts. |

b) Sea  una función de variable real con regla de correspondencia . Determine si  es continua en . En caso de NO serlo, encuentre una función de variable real  también NO continua en , tal que la función  sea continua en todo .

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJES** |
| Construye en forma incorrecta la gráfica de la función | 0 pts. |
| Determina que la función  no es continua en , pero no encuentra una función g con las condiciones indicadas. | 1 a 2 pts |
| Determina correctamente que la función  no es continua en , encuentra una función g con las condiciones indicadas pero no concluye adecuadamente | 3 a 4 pts. |
| Halla la función g con las condiciones indicadas y demuestra que es continua. | 5 pts. |

c) Demostrar, empleando la definición formal de límite, que , y encuentre algún intervalo donde  tome valores mayores que .

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTAJES** |
| No desarrolla los procesos en forma coherente | 0 pts. |
| Establece la definición de límite para la función dada e intenta establecer una relación entre M y delta. | 1 a 2 pts |
| Aplica correctamente la definición de límite, halla el valor de delta en función de M pero no encuentra el intervalo. | 3 a 4 pts |
| Demuestra formalmente y expresa correctamente el intervalo solicitado. | 5 pts. |