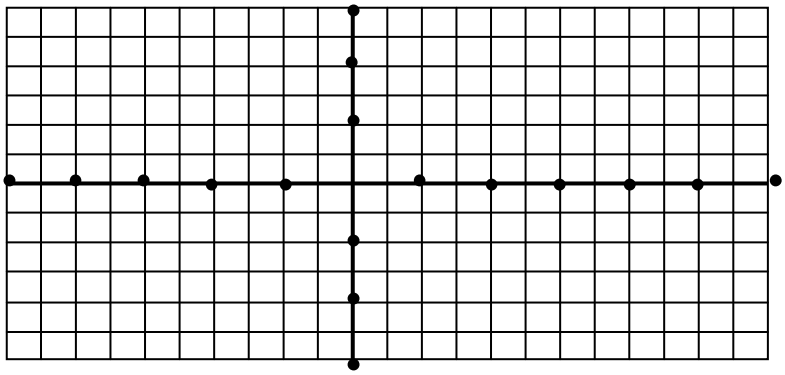
Segundo Examen Parcial de **Cálculo I**	**Tema: 2**
18 de junio , 2008.	Nombre: ……

1. Grafique una función f : [–5, 6]→ R que cumpla simultáneamente todas las siguientes condiciones:

a) f es **continua** en el intervalo [–5, 6].
b) ***f (-5)*** es Máximo absoluto de f en [–5, 6].
c) ***f*** es cóncava en el intervalo (–4,–2).
d) ***f ´(x) = 0*** en el intervalo (-2,0).
e) ***f ´ (x) > 0*** en el intervalo (0,2).
f) *No existe* ***f´(2)*** y ***f (2)*** es extremo relativo de f.
g) ***f ´ (x)*** < 0 en el intervalo (2, 6) , **f ´(4) = 0** y f(4) no es extremo de f.



2. Marcar con una cruz la respuesta correcta

a) Si f(x) = e^{3x} entonces la derivada tercera en a = -2 es:

f ´´´(-2) = 27 e^{-6} ☐ ; f ´´´ (-2) = -27 e^{-6} ☐ ; f ´´´(-2) = 27 e^{6} ☐ ; f ´´´(-2) =27 e^{6} ☐ Ninguna respuesta anterior es correcta ☐

b) La derivada de f(x) = $(3x)^{2x}$ es: $f'(x) = 2x(3x)^{2x-1}.3$ ☐ ; $f'(x) = (2.\ln(3x)+2)\cdot(3x)^{2x}$ ☐

$f'(x) = 2\ln(3x)+2$ ☐ $f'(x) = \left(\frac{2}{x}\right)(3x)^{2x}$ ☐ Ninguna respuesta anterior es correcta ☐

3. Completar para que las siguientes proposiciones resulten verdaderas (incluir cálculos)

a) Sea f(x) = $2x^4$ - 2x , la recta tangente al gráfico de f en el punto de abscisa a = …… tiene un valor de pendiente $m = -29$.

b) Si y es una función de x, dada implícitamente por $x^3 + y^3 = 4xy$, la derivada de y es **y ´=** ……..

c) La linealización de f(x) = $\sqrt[5]{x} - 3x$ en a = 1 es ……

d) Si f(x) = sen (2 x) la diferencial **dy** para x= $\frac{\pi}{2}$, dx = 0,03 es **dy =** ……..

4. Sea $f_2 : R \to R$ tal que $f_2(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 18x$

a) Halle la función derivada segunda usando las reglas de derivación.
b) Determine en qué intervalos la función es creciente o decreciente.
c) Determine los extremos relativos de f.
d) Grafique f y f ´

5. Sea f (x) = $\frac{3x^2 - 3x - 6}{2x+3}$,

a) Explique por qué se puede aplicar el Teorema del valor medio en el intervalo [-1,2]
b) Halle el/los valor/es perteneciente/s al intervalo (-1, 2) que verifica/n el Teorema de del valor medio.
c) ¿Esta función cumple con la hipótesis del Teorema de Rolle en el intervalo [-1,2]? Explique su respuesta