Cátedra de Matemática

Facultad de Arquitectura
Universidad de la República

Matemática **2013 – Primer semestre**

Parcial 2 – 8 de junio de 2013
Azul

CI: **Apellidos y nombre:**

TABLA DE RESPUESTAS

Pregunta	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Respuesta										

Instrucciones:

- Para cada pregunta que decidan contestar:
  - Colocar la letra de la opción seleccionada en la TABLA DE RESPUESTAS. **Sólo tomaremos en cuenta las respuestas marcadas en la tabla. Recuerden poner aquí TODAS las respuestas a las preguntas que quieran contestar**.
  - Transcribir una síntesis de su trabajo al espacio reservado (recomendamos utilizar esta instancia de resumir para repasar y verificar el trabajo hecho). **Sólo se tendrán en cuenta respuestas a preguntas que estén acompañadas de una argumentación en el espacio correspondiente**.
- Cada pregunta tiene una única opción correcta.
- Durante el parcial podrán consultar material de apoyo y usar calculadoras, de uso estrictamente personal.
- Esta instancia de evaluación es estrictamente individual.
- Recomendamos a los estudiantes trabajar en sus cuadernos. En caso de usar hojas sueltas, sugerimos que las conserven. En cualquier caso, recomendamos ser ordenados para poder usar más tarde los registros del trabajo hecho durante el parcial.

Pregunta 1 Consideramos las funciones

$$f(x) = x^{25}, \quad g(x) = 2x + 1, \quad h(x) = f(g(x)).$$

Entonces $h'(0)$ es igual a

A. 0.

B. 2.

C. 25.

D. 50.

Pregunta 2 De las funciones f, g y sus derivadas se conocen los valores que aparecen en la tabla.

x	f	g	f'	g'
0	2	3	5	7
1	11	13	17	19
2	23	29	31	37
3	39	41	43	47

Calcular el valor que la derivada de la composición $(g \circ f)(x) = g(f(x))$ toma en $x = 0$.

A. 35.

B. 37.

C. 155.

D. 185.

Pregunta 3 Sea f una función de período 2 tal que

$$\int_2^4 f(x)dx = -1$$

y g una función de período 3 tal que

$$\int_{1000}^{1003} g(x)dx = 11.$$

Entonces

$$\int_{-6}^{0} (f(x) - g(x))\, dx.$$

es igual a

A. -25.

B. 10.

C. -10.

D. 31.

NOTA: una función f es periódica de período 2 si para todo x se satisface la igualdad $f(x+2) = f(x)$; una función g es periódica de período 3 si para todo x se satisface la igualdad $g(x+3) = g(x)$.

Pregunta 4 Al hacer el cambio de variables $y = x^2$ en la integral

$$\int_1^5 4e^{x^2} dx,$$

se obtiene

A. $\int_1^5 4e^y dy$.

B. $\int_1^{25} 4e^y dy$.

C. $\int_1^5 \frac{2e^y}{\sqrt{y}}\, dy$.

D. $\int_1^{25} \frac{2e^y}{\sqrt{y}}\, dy$.

Pregunta 5 La función

$$F(x) = \int_{-1}^{x} |2t + 2| \, dt.$$

es igual a

A. $|x + 1|(x + 1)$.

B. $|x + 1|^2$.

C. $|x^2 + 2x + 1|$.

D. $|x^2 + 2x| - 1$.

Pregunta 6 De las funciones f y g se conoce sus valores $f(0) = 2$, $g(0) = 3$. Se sabe que cuando x varía entre 0 y $1/2$, la variación de f es $\Delta f = 1/7$ y la de g es $\Delta g = 1/11$. Entonces, para $\Delta x = 1/2$, el cociente incremental

$$\frac{(fg)(\Delta x) - (fg)(0)}{\Delta x}$$

del producto fg de las funciones f y g, toma el valor

A. $\frac{2}{77}$.

B. $\frac{36}{77}$.

C. $\frac{94}{77}$.

D. $\frac{96}{77}$.

Pregunta 7 La integral

$$\int_0^{1/2} x\,\mathrm{sen}(\pi x)\,dx$$

es igual a:

A. $-\dfrac{1}{2}$.

B. $-\dfrac{1}{8\pi}$.

C. $\dfrac{1}{\pi^2}$.

D. $\dfrac{1}{8\pi}$.

Pregunta 8 La integral

$$\int_1^{e^2} x^3 \log x\,dx$$

es igual a

A. $\dfrac{e^8}{2} - \dfrac{1}{4}\displaystyle\int_1^{e^2} x^3\,dx$.

B. $\dfrac{e^8}{2} - 3\displaystyle\int_1^{e^2} x^2\,dx$.

C. $\dfrac{e^8}{2} - 3\displaystyle\int_1^{e^2} x^2 \log x\,dx$.

D. $\dfrac{e^8}{2} - 3\displaystyle\int_1^{e^2} x^2(x\log x - 1)\,dx$.

Pregunta 9 Calcular

$$\iint_T 24xy\,dxdy,$$

donde T es el triángulo del plano (x, y) que tiene vértices $(1, 0)$, $(0, 1)$ y $(1, 1)$.

A. 1.

B. 3.

C. 5.

D. 6.

Pregunta 10 La integral doble de $\operatorname{sen}(xy)$ en la región del semiplano $x \geq 0$ que queda encerrada entre los gráficos de

$$y = \sqrt{x}, \quad y = \frac{x}{2},$$

es igual a

A. $\displaystyle\int_0^2 \left(\int_{y^2}^{2y} \operatorname{sen}(xy)dx \right) dy.$

B. $\displaystyle\int_0^2 \left(\int_{2y}^{y^2} \operatorname{sen}(xy)dx \right) dy.$

C. $\displaystyle\int_0^2 \left(\int_{\sqrt{y}}^{y/2} \operatorname{sen}(xy)dx \right) dy.$

D. $\displaystyle\int_0^2 \left(\int_{y/2}^{\sqrt{y}} \operatorname{sen}(xy)dx \right) dy.$
