

Matemática

2013 – Primer semestre

PARCIAL 1 – RECUPERACIÓN – 4 DE MAYO DE 2013

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 en el espacio correspondiente de una argumentación razonablemente coherente con la opción seleccionada.** Los docentes no van a hacer una corrección del desarrollo presentado, pero sí van a hacer una verificación de la coherencia entre este trabajo y la opción seleccionada por el estudiante en la tabla de respuestas.
- Cada pregunta tiene una única opción correcta.
- La recuperación da más valor a las preguntas correspondientes a preguntas que en la primera instancia no fueron bien contestadas.
- Durante el parcial podrán consultar material de apoyo y usar calculadoras, de uso estrictamente personal.
- Esta instancia de evaluación es estrictamente individual.
- Los resultados serán publicados en la página web de la Cátedra
- 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 A partir del primero de mayo de 2013 la UTE modificó la estructura de sus tarifas para los hogares, que ahora está organizada según el siguiente esquema:

- UTE cobra una carga fija mensual de \$ 200 por la conexión.
- Los primeros 100 Kilovatios están incluidos en el cargo fijo y no se cobra nada por ellos.
- Se cobra \$4 cada Kilovatio-hora extra que se consuma en el mes, entre los 100 y los 200 Kilovatios-hora.
- Cada Kilovatio-hora que se consuma por encima de los 200 Kilovatios-hora, se cobra \$6.

Si un mes una casa consume 253 kilovatios hora, entonces debe pagar

- A. \$718.
- B. \$918.
- C. \$1.518.
- D. \$1.718.



Los gráficos registran las velocidades de dos vehículos *A* y *B* durante los primeros dos segundos de una carrera.

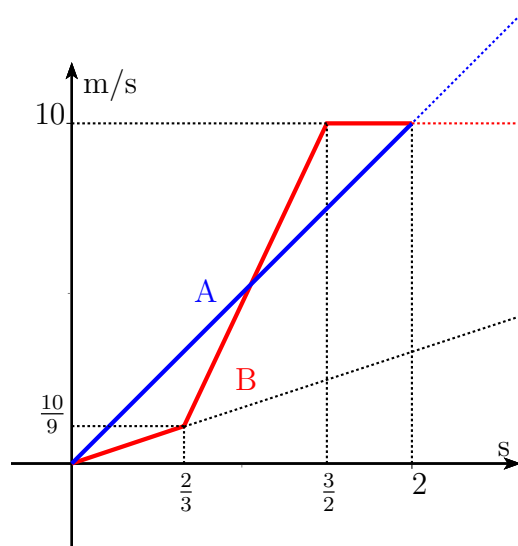


Figura 1. Gráficos para las preguntas 2 y 3

Pregunta 2 Hallar la distancia Δx que recorre el vehículo B del gráfico 1 en el intervalo de duración $\Delta t = 4/3$, que transcurre entre el tiempo $t = 2/3$ y el tiempo $t + \Delta t = 2$.

- A. $\frac{40}{27}$.
- B. $\frac{200}{27}$.
- C. $\frac{260}{27}$.
- D. $\frac{360}{27}$.



Pregunta 3 Determinar cuál de los siguientes relatos describe adecuadamente la situación que describe el gráfico de la figura 1.

- A. Arrancan. Aceleran y A toma la delantera sacando ventaja sobre B . Parece que B comienza a recuperar terreno. Sí, se acerca más y más. ¡Ahora B pasa a A y toma la delantera! ¡Se encamina a un triunfo seguro! ¿Pero qué ha ocurrido? Cuando ya parecía que se llevaría la victoria, B se detuvo. Sí, se detuvo. ¡Esto es increíble! A lo alcanza y sigue decidido su camino hacia la meta. A va a ser nuestro nuevo campeón.
- B. Arrancan. Aceleran y A toma la delantera sacando ventaja sobre B . Ahora B comienza a recuperar terreno, más y más. B parece haber alcanzado el límite de su velocidad ¿podrá descontar la ventaja que le había sacado A ? ¡Sí señores! ¡Sí señores! B pudo superar a A y ganó la carrera. ¡ B es el nuevo campeón!
- C. Arrancan. Aceleran y A toma la delantera sacando ventaja sobre B . Ahora B comienza a recuperar terreno, más y más. B parece haber alcanzado el límite de su velocidad ¿podrá descontar la ventaja que le había sacado A ? ¡Señoras y señores! ¡ A y B llegan juntos a la meta! Repito ¡juntos! Vamos a analizar la repetición, pero parece imposible decidir si hay un ganador o no. ¡Esto es in-cre-í-ble!
- D. Arrancan. Aceleran y A toma la delantera sacando ventaja sobre B . Ahora B comienza a recuperar terreno, más y más. B parece haber alcanzado el límite de su velocidad ¿podrá descontar la ventaja que le había sacado A ? ¡Señoras y señores! A pesar de su magnífico esfuerzo B no pudo recuperarse de su pésima largada y aunque era el favorito de todas las apuestas, A lo ha superado. ¡ A es nuestro nuevo campeón!



Pregunta 4 Cuando se divide el intervalo $[-\pi, \pi]$ en tres intervalos iguales y se calcula la suma superior S_3 para aproximar la integral

$$\int_{-\pi}^{\pi} \operatorname{sen} x \, dx,$$

el resultado que se obtiene es

- A. $S_2 \approx -1,91 \times 10^{-2}$.
- B. $S_2 \approx 0,00$.
- C. $S_2 \approx 2,02$.
- D. $S_2 \approx 3,91$.



Pregunta 5 La figura 2 representa el gráfico de una función $f(t)$. Entre dos enteros consecutivos, el gráfico de f es una semicircunferencia.

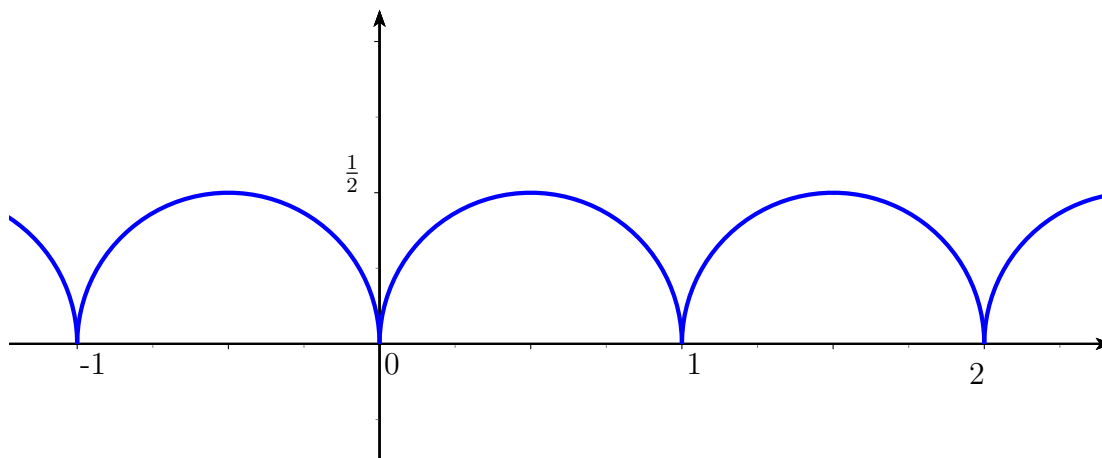


Figura 2. Pregunta 5

A partir de la función f , se define

$$F(x) = 1 + \int_2^x f(t) \, dt.$$

Calcular el cociente incremental $\frac{\Delta F}{\Delta x}$ para $x = 1$, $\Delta x = \frac{1}{2}$.

- A. $-\frac{\pi}{4}$.
- B. $-\frac{1}{2}$.
- C. $\frac{\pi}{8}$.
- D. $\frac{1}{2}$.



Pregunta 6 La viga de la figura 3 tiene una longitud de 2 m. Está equilibrada bajo el efecto de una carga distribuida lineal que en el extremo de la derecha alcanza el valor de 1.500 daN/m y de las dos fuerzas verticales que actúan en sus extremos: 500 daN en el de la izquierda y 1.000 daN en el de la derecha.

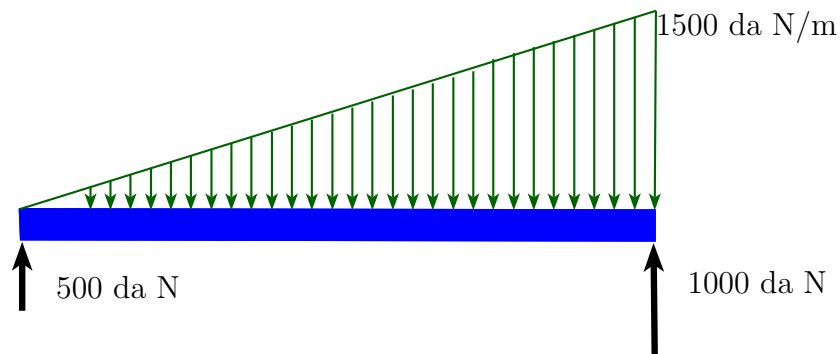


Figura 3. Pregunta 6

Calcular el valor $V(0,6)$ que el cortante alcanza en el punto que está a 0,6 metros del extremo izquierdo de la viga.

- A. 135.
- B. 365
- C. 450
- D. 635

Pregunta 7 Calcular

$$\int_{-1}^2 (3x^2 - x^3) dx.$$

- A. $-\frac{3}{4}$
- B. $\frac{13}{4}$
- C. $\frac{19}{4}$
- D. $\frac{21}{4}$

Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función tal que

$$f(x) = -\frac{x}{2} - \left| \frac{x}{4} - 1 \right|.$$

Definimos

$$F(x) = 10 + \int_5^x f(t) dt.$$

Pregunta 8 En $x = \frac{4}{3}$ la función F toma aproximadamente el valor

- A. 14,79.
- B. 15,04.
- C. 16,57.
- D. 16,82.

Pregunta 9 La función $F(x)$ se anula en

- A. ningún valor de x .
- B. exactamente un valor de x .
- C. exactamente dos valores de x .
- D. exactamente tres valores de x .

Pregunta 10 La derivada $F'(4)$

- A. no existe.
- B. es igual a -2 .
- C. es igual a $-3/4$.
- D. es igual a $-1/4$.