

---

CI:                      Apellidos:  
   Nombre:

---

Cátedra de Matemática

Facultad de Arquitectura  
Universidad de la República

Matemática

2013 – Segundo semestre

---

PARCIAL 1 – 05 DE OCTUBRE DE 2013

CIAN

**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.
  - 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** Sean  $f$  y  $g$  dos funciones definidas según los gráficos 1 y 2 respectivamente.

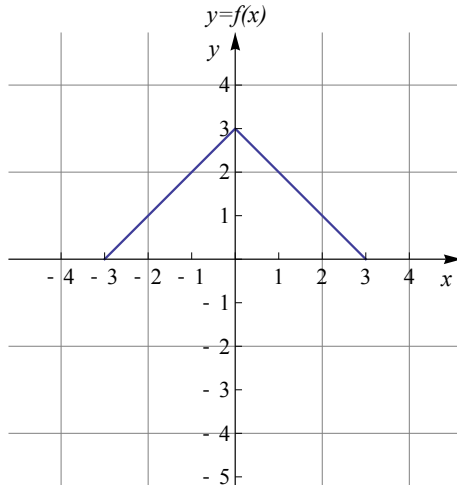


Gráfico 1. Función  $f$

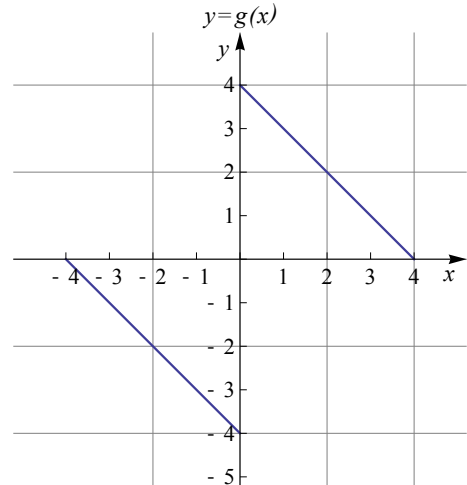


Gráfico 2. Función  $g$

Cual de las siguientes afirmaciones es la verdadera:

- A.  $\int_{-3}^3 f(x)dx = 0$
- B.  $\int_{-3}^3 f(x) + g(x)dx > 0$
- C.  $\int_0^4 g(x)dx = \frac{1}{2} \int_{-4}^4 g(x)dx$
- D.  $\int_0^{-4} g(x)dx + \int_0^4 g(x)dx = 0$



**Pregunta 2** Calcular la integral

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

- A.  $\frac{15}{2}$
- B.  $\frac{9}{2}$
- C.  $\frac{35}{2}$
- D.  $\frac{7}{2}$



**Pregunta 3** Si

$$F(t) = \int_0^t (2x^3 + x + 1)dx$$

entonces:

- A.  $F(1) = 4$
- B.  $F(1) = 2$
- C.  $F(1) = 3$
- D.  $F(1) = 6$

**Pregunta 4** Calcular la siguiente integral:

$$\int_1^e x^3 Lx dx$$

- A.  $\frac{3e^4 + 1}{16}$
- B.  $\frac{5e^4 - 1}{16}$
- C.  $\frac{2e^3 + 1}{3}$
- D.  $e^3$

**Pregunta 5** Sobre la viga empotrada de 4 metros de longitud como se muestra en la figura actúa una distribución de carga triangular que vale cero en el extremo izquierdo y 1500 daN en el derecho, si además le aplicamos una fuerza de 250 daN como se indica en la figura

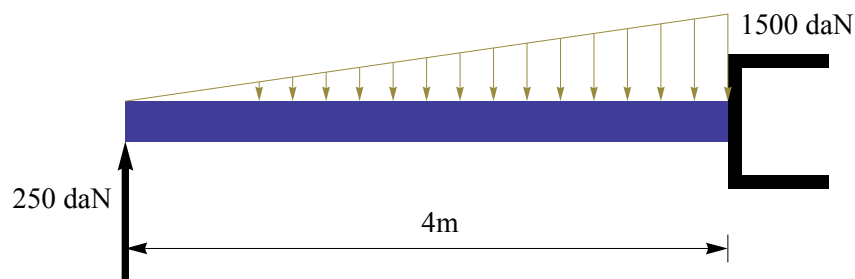


Figura Problema 5.

El valor del cortante en el punto medio de la viga toma el valor de:

- A. -500 daN
- B. -1250 daN.
- C. 500 daN
- D. 1250 daN

**Pregunta 6** Se quiere pavimentar la zona sombreada de la figura. Ésta se encuentra delimitada por los gráficos de las funciones  $f(x) = xe^x$  y  $g(x) = \frac{e}{4}(x - 3)^2$   
 ¿Cuántos  $m^2$  de pavimento hay que comprar para cubrir la zona sombreada?

- A.  $1 + \frac{2e}{3}$
- B.  $\frac{5e}{3}$
- C.  $1 + \frac{4e}{3}$
- D.  $2e$

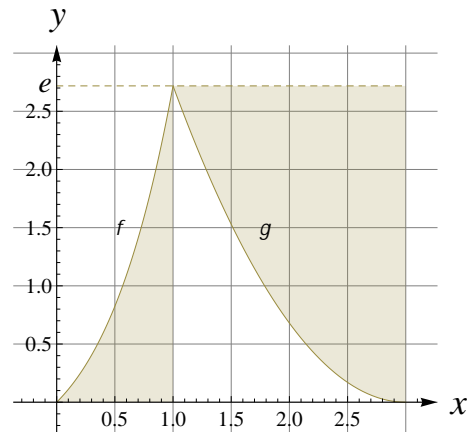


Figura Problema 6.



**Pregunta 7** Sea  $f$  la función que se presenta en el gráfico. Se quiere aproximar la integral de la función entre 2 y 8 a partir de sumas superiores e inferiores. A partir de una partición de  $[2, 8]$  en tres partes iguales se obtiene que  $\int_2^8 f(t) dt$  se aproxima a:

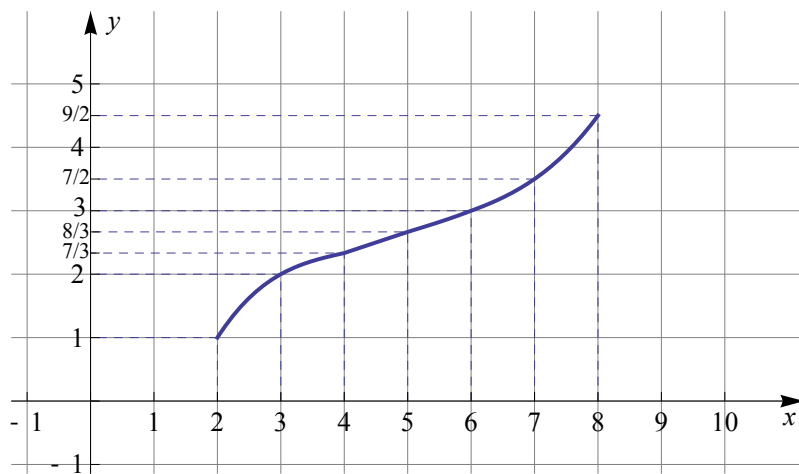


Gráfico Problema 7. Función  $f$

- A.  $\frac{38}{3}$ , con un error menor que  $\frac{7}{4}$ .
- B.  $\frac{57}{4}$ , con un error menor que  $\frac{7}{4}$ .
- C.  $\frac{59}{3}$ , con un error menor que  $\frac{7}{2}$ .
- D.  $\frac{97}{6}$ , con un error menor que  $\frac{7}{2}$ .



**Pregunta 8** Sobre la viga 3 metros de longitud como se muestra en la figura esta actuando dos distribuciones de cargas constantes de 150 daN/m y de 240 daN/M como se indica en la figura

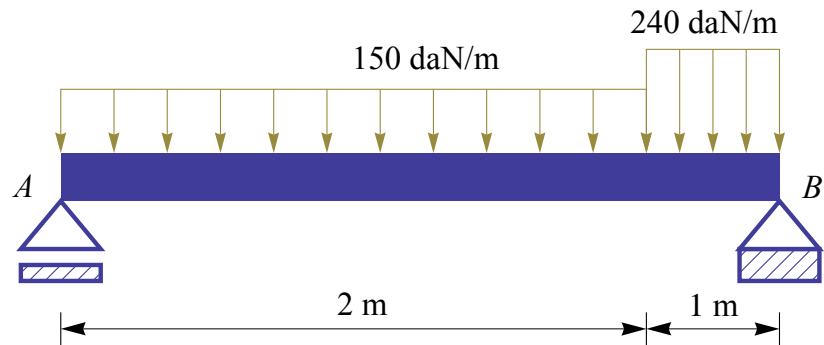


Figura Problema 8.

La distancia donde el cortante vale cero, medida desde el extremo izquierdo, es:

- A. 0.6 m
- B. 0.8 m.
- C. 1.6 m
- D. 2 m



**Pregunta 9** Sea  $f(t) = 3t^2 - 2t$  y  $F(x) = \int_1^x f(t) dt$ .

Calcule  $\Delta F$  en 5, con  $\Delta x = 0,01$ . Calcule  $F'(5)$ .

- A.  $\Delta F = 0,6514$  y  $F'(5) = 28$ .
- B.  $\Delta F = 0,2803$  y  $F'(5) = 65$ .
- C.  $\Delta F = 0,6514$  y  $F'(5) = 65$ .
- D.  $\Delta F = 0,2803$  y  $F'(5) = 28$ .



**Pregunta 10** Dos autos A y B juegan carreras. A continuación se presentan los gráficos de su velocidad instantánea en función de tiempo  $v(t)$ .

Se proclama ganador de la carrera al auto que en tiempo  $t = 10$  ha llegado más lejos.

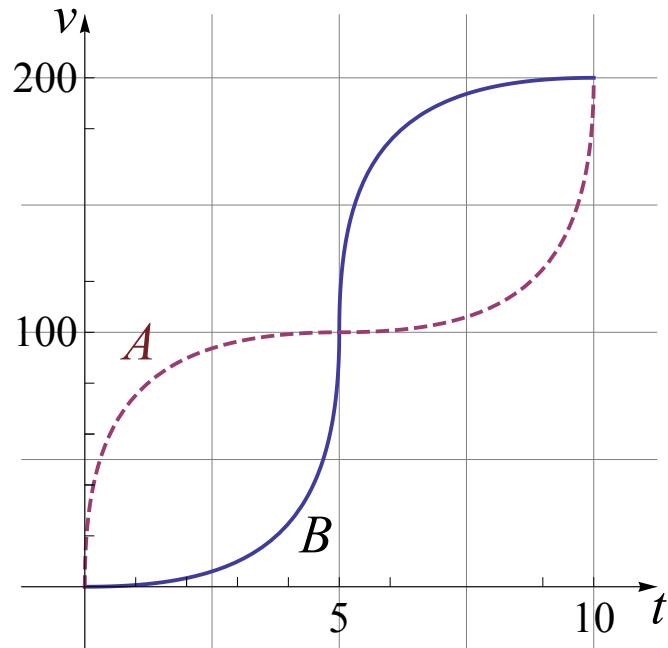


Gráfico Problema 10. Función  $f$

- A. B nunca se encuentra delante de A. A gana la carrera.
- B. B nunca se encuentra delante de A. A y B empatan la carrera.
- C. A se encuentra delante de B en  $t \in (0, 5)$  y B se encuentra delante de A en  $t \in (5, 10)$ . A gana la carrera.
- D. A se encuentra delante de B en  $t \in (0, 5)$  y B se encuentra delante de A en  $t \in (5, 10)$ . A y B empatan la carrera.

