

Introducción a las Matemáticas Superiores
Segundo Examen Departamental Tipo A

Octubre 4 de 2014

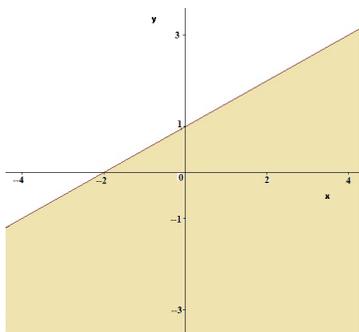
Clave: _____ Carrera: _____ Nombre: _____

En las preguntas de la 1 a la 8 encierra en un círculo la respuesta correcta.

1. La recta tangente a la circunferencia $(x - 1)^2 + y^2 = 16$ en el punto $P(1, -4)$ es **1 punto**
- a. $y = -4$. b. $y = -3x - 1$. c. $y = x - 5$. d. $x = 1$.

2. La ordenada al origen de la recta paralela a $2x + 4y = 5$ que pasa por el punto $Q(2, 1)$ es **1 punto**
- a. 2. b. -1. c. 5. d. $-\frac{1}{2}$.

3. La expresión algebraica que corresponde a la región sombreada de la siguiente figura es **1 punto**



- a. $y \leq 2x + 1$ b. $y \leq \frac{1}{2}x + 1$
- c. $y \geq -2x + 1$ d. $y \geq \frac{1}{2}x + 1$

4. La ecuación de la parábola con vértice $V(-2, -8)$ y que pasa por el punto $P(2, 2)$ es **1 punto**
- a. $y = \frac{5}{8}x^2 + \frac{5}{2}x + \frac{11}{2}$. b. $y = \frac{5}{2}x^2 + 10x + 2$.
- c. $y = -\frac{5}{8}x^2 + \frac{5}{2}x - \frac{1}{2}$. d. $y = -\frac{5}{2}x^2 + 10x - 8$.

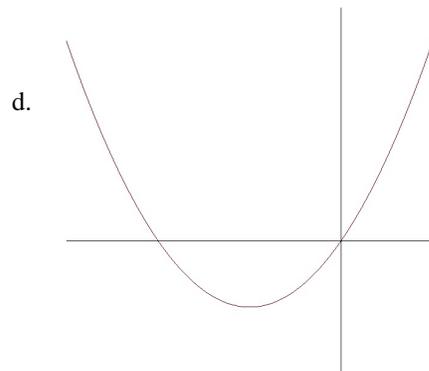
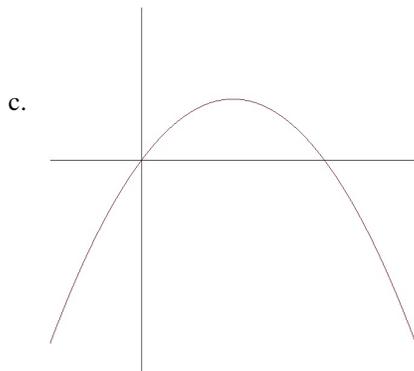
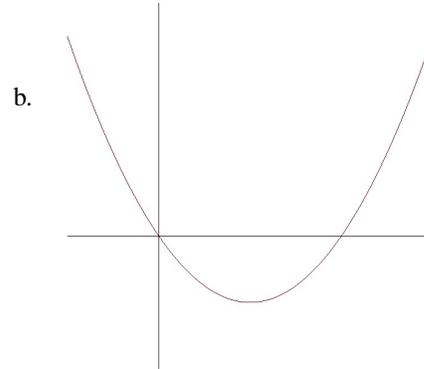
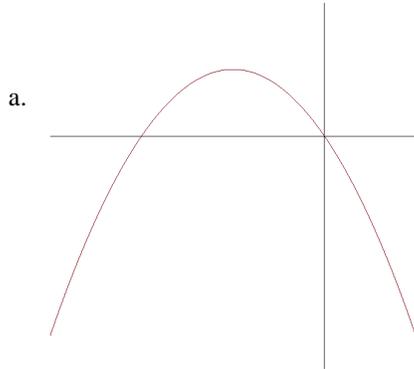
5. La ecuación de la recta que pasa por el centro de la circunferencia $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$ y es perpendicular a la recta $x - 3y - 1 = 0$ es

1 punto

- a. $y = 3x - 3$. b. $y = \frac{1}{3}x + 3$. c. $y = -\frac{1}{3}x + 3$. d. $y = -3x - 3$.

6. La gráfica de la parábola que corresponde a la ecuación $y = -x^2 + 4x$ es

1 punto



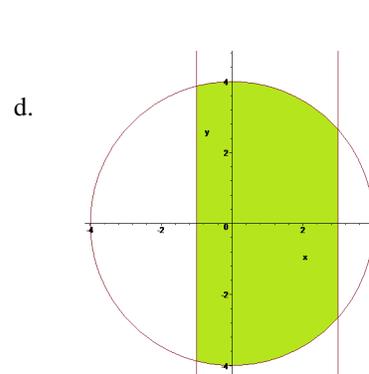
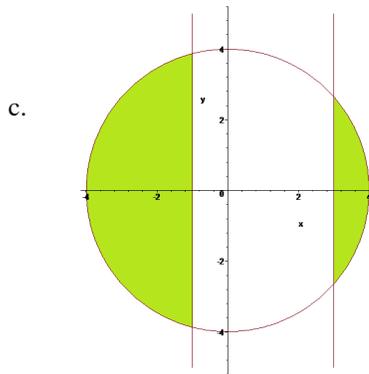
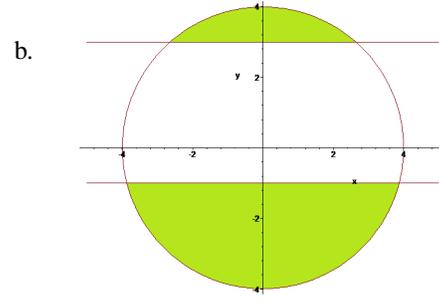
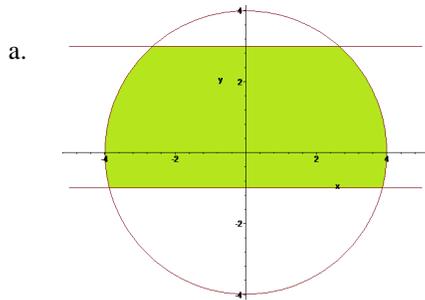
7. La ecuación de la circunferencia que tiene al segmento PQ como diámetro, donde $P = (4, 3)$ y $Q = (-2, -5)$ es

1 punto

- a. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 100$. b. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 25$.
c. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 100$. d. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 25$.

8. La gráfica de la región $W = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 < 4 \text{ y } |y - 1| \leq 1\}$ es

1 punto



En las preguntas 9 y 10 escribe completo el procedimiento que justifica tu respuesta.

9. a. Encuentra la ecuación de la recta que pasa por los puntos $P(3, 2)$ y $Q(1, 4)$.

1.5 pts.

b. Encuentra la ecuación de la recta de pendiente 2 y que pasa por el punto $R(-1, 0)$.

c. Da el punto de intersección de las rectas de los incisos (a) y (b).

10. Traza la gráfica del conjunto $W = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 - 4x + y^2 - 6y + 4 < 0, y \geq \frac{x}{2} + 1 \text{ y } 0 \leq x\}$,

1.5 pts.

indicando

a. el centro y el radio de la circunferencia.

b. la región que queda representada por W .