

## Examen Parcial num. 2

(24 de mayo de 2018)

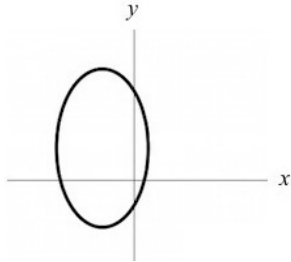
Notas:

- *Duración del examen: 2 horas.*
- *No se puede usar calculadora ni otro aparato más que lápiz.*
- *Es mejor adivinar una respuesta que no responder.*
- *Al final del examen hay unas fórmulas útiles.*

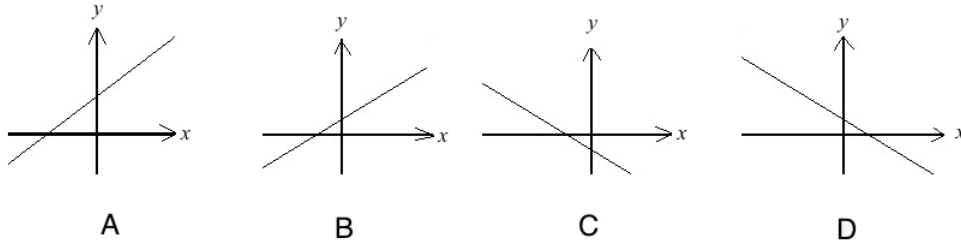
1. El foco de la parábola  $y = (x - 1)^2 + 1$  se encuentra
  - a) sobre el eje  $x$
  - b) sobre el eje  $y$
  - c) sobre la recta  $x = 1$
  - d) sobre la recta  $x = -1$
2. La ecuación  $x^2 + y^2 + x + y = 0$  representa
  - a) una circunferencia de radio  $> 1$
  - b) una circunferencia de radio  $< 1$
  - c) un solo punto
  - d) el conjunto vacío
3. Dos elipses con los mismos focos siempre tienen
  - a) la misma excentricidad
  - b) el mismo tamaño del eje mayor
  - c) los mismos vértices
  - d) ninguno de los anteriores
4. ¿Para cuáles valores de  $A$  la ecuación  $Ax^2 + y^2 = 1$  representa una elipse con focos sobre el eje  $y$ ?
  - a) para todo  $A > 0$
  - b) para todo  $A > 1$
  - c) para todo  $A$  en el rango  $0 < A < 1$
  - d) para ningún  $A$
5. ¿Cuál de las siguientes rectas es perpendicular a la recta  $x + 2y = 1$ ?
  - a)  $2y = x + 1$
  - b)  $y + 2x = 1$
  - c)  $y - 2x + 1 = 0$
  - d)  $x + 2y = -1$
6. Las rectas  $x + ky = 1$  y  $kx - y = 2$  son perpendiculares
  - a) solo para  $k = 1$
  - b) solo para  $k = 0$
  - c) para ningún  $k$
  - d) para todo  $k$
7. La parábola  $x + y^2 = 1$  y la recta  $x + y = 1$ 
  - a) no se intersectan
  - b) se intersectan en 1 solo punto
  - c) se intersectan en 2 puntos
  - d) ninguno de los anteriores

8. Las elipses  $x^2 + 2y^2 = 3$ ,  $(x - 10)^2 + 2y^2 = 3$
- tienen los mismos focos
  - tienen la misma excentricidad
  - tienen los mismos vértices
  - ninguno de los anteriores

9. Escoje la ecuación que mejor corresponde a la gráfica

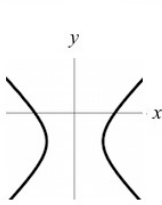


- $3(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 6$
  - $3(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 6$
  - $(x + 1)^2 + 3(y - 1)^2 = 6$
  - $(x - 1)^2 + 3(y - 1)^2 = 6$
10. El punto más cercano de la circunferencia  $x^2 + y^2 = 2$  a la recta  $x + 2y = 10$  se encuentra en el
- 1er cuadrante
  - 2do cuadrante
  - 3er cuadrante
  - 4to cuadrante
11. La directriz de la parábola  $y^2 + x + 1 = 0$  es
- el eje  $y$
  - el eje  $x$
  - una recta paralela al eje  $x$
  - una recta paralela al eje  $y$
12. La gráfica que mejor corresponde la ecuación  $x + 2y = 1$  es

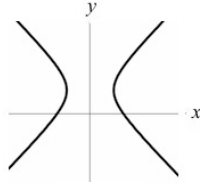


13. Las dos rectas  $x + 4y = 5$ ,  $4x + y = 5$  se intersectan en un punto del
- 1er cuadrante
  - 2do cuadrante
  - 3er cuadrante
  - no se intersectan (son paralelas)

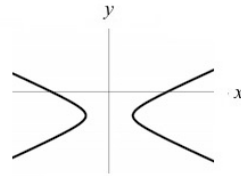
14. La gráfica que mejor corresponde a la ecuación  $x^2 - (y + 1)^2 = 1$  es



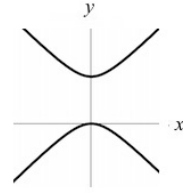
A



B



C



D

15. La distancia de la recta  $x/3 + y/4 = 1$  al origen es

- a) entre 0 y 1
- b) 1
- c) entre 1 y 2
- d)  $> 2$

16. La parábola  $y = x^2 + 2bx + c$  interseca el eje  $x$

- a) siempre (para todo  $b, c$ )
- b) solo si  $b^2 \geq 4c$
- c) solo si  $b^2 \geq c$
- d) solo si  $c = 0$

17. La parábola  $y = x^2 + 2bx + c$  interseca el eje  $y$

- a) siempre (para todo  $b, c$ )
- b) solo si  $b^2 \geq 4c$
- c) solo si  $b^2 \geq c$
- d) solo si  $c = 0$

18. La excentricidad de una hipérbola es un número

- a)  $> 1$
- b)  $= 1$
- c)  $< 0$
- d) entre 0 y 1

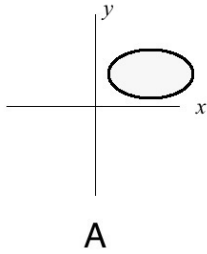
19. La distancia entre los focos de la elipse  $x^2 + 2y^2 + 3x + 4y = 5$  es

- a) entre 0 y 1
- b) entre 1 y 5
- c) entre 5 y 10
- d) mayor que 10

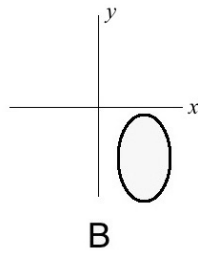
20. Las asíntotas de una hipérbola están dadas por  $y = \pm x$  y uno de sus vértices es el punto  $(1, 0)$ . La distancia entre sus focos es

- a) 2
- b)  $2\sqrt{2}$
- c) 4
- d)  $4\sqrt{2}$

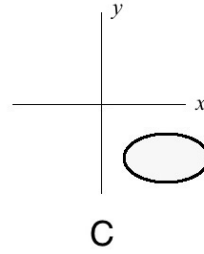
21. El dibujo que mejor corresponde la elipse  $4(x - 1)^2 + 9(y + 1)^2 = 1$  es



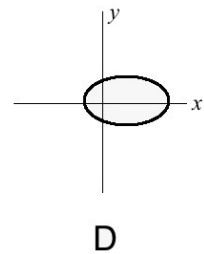
A



B

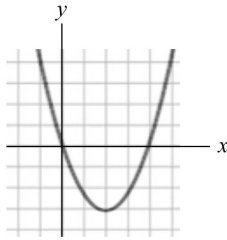


C



D

22. Usa el dibujo de la parábola para determinar las coordenadas de su foco. (Nota: los cuadrillos son de 1 por 1.)



- a)  $(2, -1)$
- b)  $(2, -2)$
- c)  $(2, -8/3)$
- d)  $(2, -3)$

#### Unas fórmulas útiles:

- Elipse horizontal, centrada en el origen:  $\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = 1$ ,  $a > b > 0$ . Focos:  $(\pm c, 0)$ ,  $a^2 = b^2 + c^2$ . Vértices:  $(\pm a, 0)$ . Excentricidad:  $e = c/a < 1$ .
- Hipérbola horizontal, centrada en el origen:  $\left(\frac{x}{a}\right)^2 - \left(\frac{y}{b}\right)^2 = 1$ ,  $a, b > 0$ . Focos:  $(\pm c, 0)$ ,  $c^2 = a^2 + b^2$ , Vértices:  $(\pm a, 0)$ . Asíntotas:  $y = \pm \left(\frac{b}{a}\right)x$ . Excentricidad:  $e = c/a > 1$ .
- Parábola horizontal, con vértice en el origen:  $y^2 = 4px$ ,  $p \neq 0$ . Foco:  $(p, 0)$ . Directriz  $x = -p$ . Excentricidad:  $e = 1$ .