

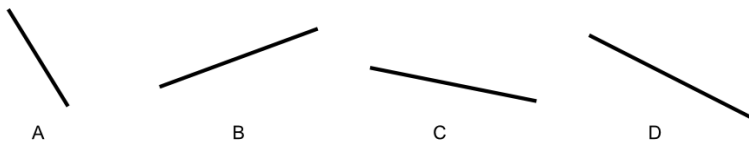
## Examen Final

(5 de junio de 2018)

Notas:

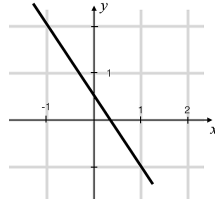
- *Duración del examen: 2 horas.*
  - *No se puede usar calculadora ni otro aparato más que lápiz.*
  - *Es mejor adivinar una respuesta que no responder.*
  - *Al final del examen hay unas fórmulas útiles.*
- 

1. La recta  $2y - x = 3$  pasa por el punto
  - a)  $(1, -1)$
  - b)  $(3/2, 0)$
  - c)  $(1, 2)$
  - d)  $(2, -1)$
  
2. ¿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)  $x + 2y = -1$
  
3. Las rectas  $x + ky = 1$  y  $x - ky = 0$  son perpendiculares
  - a) solo para  $k = 0$
  - b) para  $k = 1$  ó  $k = -1$
  - c) para todo  $k \neq 0$
  - d) para ningún  $k$
  
4. Las rectas  $x + ky = 1$  y  $x - ky = 0$  son paralelas
  - a) solo para  $k = 0$
  - b) para  $k = 1$  ó  $k = -1$
  - c) para todo  $k \neq 0$
  - d) para ningún  $k$
  
5. ¿Cuál recta tiene pendiente más cercana a  $-0.1$ ?



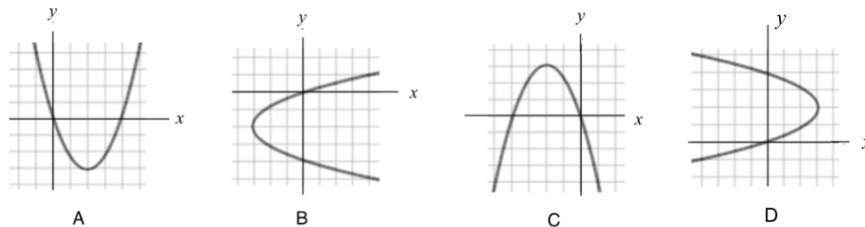
6. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones mejor describe la recta en el dibujo?

- a)  $2x + 3y = 1$
- b)  $3x + 2y = 1$
- c)  $2x - 3y = 1$
- d)  $3x - 2y = 1$



7. La distancia entre las rectas  $x + 2y = 1$ ,  $x + 2y = 2$ , es
- a) 1
  - b)  $1/2$
  - c)  $1/\sqrt{5}$
  - d)  $\sqrt{2}$
8. 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
9. Las elipses  $x^2 + 2y^2 = 3$ ,  $x^2 + 2y^2 = 4$  tienen
- a) los mismos focos
  - b) la misma excentricidad
  - c) los mismos vértices
  - d) la misma longitud de eje mayor
10. Una ecuación para el círculo de radio 3 con centro en  $(-1, 2)$  es
- a)  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$
  - b)  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 3$
  - c)  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$
  - d)  $x^2 + y^2 = 9$
11. El lugar geométrico de los puntos cuya suma de distancias a  $(4, 5)$ ,  $(5, 7)$  es 2 es
- a) una recta
  - b) el conjunto vacío
  - c) una elipse
  - d) una parábola
12. El lugar geométrico de los puntos cuya suma de distancias a  $(4, 5)$ ,  $(5, 6)$  es 2 es
- a) una recta
  - b) el conjunto vacío
  - c) una elipse
  - d) una parábola
13. El lugar geométrico de los puntos que equidistan de los puntos  $(4, 5)$ ,  $(5, 6)$  es
- a) una recta
  - b) el conjunto vacío
  - c) una elipse
  - d) una parábola

14. ¿Cuál de los dibujos mejor corresponde a la ecuación  $3y^2 + 12y - 4x = 0$ ?



15. Las dos rectas  $x + 4y = 0$ ,  $4x + y = 1$

- son paralelas
- son perpendiculares
- se intersectan en el origen
- se intersectan en el cuarto cuadrante

16. El área del triángulo con vértices  $(3, 1)$ ,  $(-1, 5)$ ,  $(-2, -4)$  es

- 18
- 20
- $8\sqrt{3}$
- $9\sqrt{2}$

17. Las pendientes de las asíntotas de la hipérbola  $x^2 - 2y^2 + 3 = 0$  son

- $\pm 2$
- $\pm 1/\sqrt{2}$
- $\pm\sqrt{2}$
- $\pm 3$

18. La ecuación  $x^2 + y^2 + x - y = c$  representa una circunferencia

- Para todo  $c$
- Para todo  $c > -1/2$
- Para todo  $c < -1/2$
- Para ninguna  $c$

19. ¿Para cuáles valores de  $A, B, C$  la ecuación  $Ax^2 + By^2 = C$  representa una elipse?

- Para todo  $A, B, C$
- Solo si  $C = 1$  y  $A, B$  son positivos
- Solo si  $A, B, C$  son todos positivos
- Solo si  $A, B, C$  son todos positivos o todos negativos

20. El círculo en el dibujo tiene radio 1 con centro en el origen. Una recta intersecta el eje de  $x$  en  $(t, 0)$  y el círculo en  $(0, 1)$ . ¿Cuál es el segundo punto de intersección  $P$  de la recta con el círculo?

- $\left(\frac{t^2-1}{t^2+1}, \frac{2t}{t^2+1}\right)$
- $(t, 1)$
- $\left(\frac{2t}{t^2+1}, \frac{t^2-1}{t^2+1}\right)$
- $(1, 0)$

