

Examen final

8 de junio, 2017

Duración del examen: 2.5 horas.

- Para cada uno de los objetos siguientes hay que encontrar una ecuación que lo describe y hacer un dibujo (aproximado).
 - La recta que pasa por los puntos $(-2, 0)$, $(1, 0)$.
 - La recta paralela a la recta $x + y + 1 = 0$ y que pasa por $(-1, 2)$.
 - La recta tangente a la curva $2x + y^2 = 0$ en $(-2, 2)$.
 - El círculo que pasa por los puntos $(1, 0)$, $(0, 0)$, $(0, 2)$.
 - El lugar geométrico de los puntos cuya diferencia de distancias a $(0, -2)$, $(0, 1)$ es 2 ó -2 .
- Consideramos el triángulo con vértices $(3, 1)$, $(-1, 5)$, $(-2, 4)$. Encuentra
 - el perímetro;
 - el punto de intersección de las medianas;
 - el área.
- Cada una de las siguientes ecuaciones cuadráticas en 2 variables describe alguna curva en el plano: circunferencia, parábola, elipse, hipérbola o un “caso degenerado” (un par de rectas, una sola recta, un punto, o el conjunto vacío). Tienes que indentificar la curva y encontrar:
 - en caso de circunferencia: el centro y el radio;
 - en caso de parábola: el foco, el vértice y la directriz;
 - en caso de elipse: el centro, los vértices, los focos, los tamaños de los ejes mayor y menor y la eccentricidad;
 - en caso de hipérbola: el centro, los vértices, los focos, la eccentricidad y las ecuaciones de las asíntotas.

Usa esta información para dibujar a cada curva.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| a) $x^2 + y^2 + 2y + 1 = 0$ | e) $x^2 - y^2 + 2y = 0$ |
| b) $x^2 + 4y^2 + 8y = 0$ | f) $x^2 - 4y^2 = 0$ |
| c) $x^2 + 9y^2 + 18y + 10 = 0$ | g) $x^2 - 2x + 1 = 0$ |
| d) $x + 2y^2 + 4y + 2 = 0$ | |

- Opcional** (solo si te alcanza el tiempo)

Dibuja en el plano con coordenadas a, b el lugar geométrico de los puntos (a, b) tal que la recta $y = ax + b$

- pasa por $(1, 2)$;
- es tangente al círculo $x^2 + y^2 = 4$;
- no interseca a la hipérbola $x^2 - y^2 = 2$.