

Guía para el examen parcial núm. 1

(fecha del examen: 21 marzo, 2013)

Parte A.

Para cada uno de los siguientes incisos, decide si existe o no un polinomio cuadrático $p(x) = ax^2 + bx + c$ con las propiedades indicadas. En caso que sí existe, da un ejemplo de tal polinomio y dibuja la gráfica de $y = p(x)$. En caso que no existe, explica porqué no existe.

1. Tiene una sola raíz en $x = 2$ y $a = -2$.
2. Tiene dos raíces y $p(1) = p'(1) = 0$.
3. La gráfica de $y = p(x)$ intersecta el eje de y en $y = -1$ y su vértice está en $(1, 3)$.
4. $p(0) < 0$, $p'(0) = 0$, $p''(0) = 1$, y el área entre la gráfica de $y = p(x)$ y el eje de x es 25.
5. La gráfica de $y = p(x)$ pasa por $(2, 3)$, $(4, 5)$ y $(6, 7)$.
6. La gráfica de $y = p(x)$ pasa por $(1, 2)$, $(2, -1)$ y $b^2 < 4ac$.
7. Es tangente a la recta $x + y = 1$.
8. Tiene las mismas raíces que el polinomio $q(x) = 3x^2 + 4x - 5$ pero es distinto de él.
9. Es tangente a la gráfica de $y = \ln x$ en $(1, 0)$.

Parte B.

En cada inciso hay que hacer un dibujo claro de la figura descrita en el plano de coordenadas x, y y calcular su área.

1. $0 \leq x \leq 2$, $2 \leq y \leq 3$.
2. $x \leq 2$, $0 \leq y \leq 2x$.
3. $2 \leq x \leq 3$, $2x \leq y \leq 3x$.
4. $1 \leq x \leq 2$, $0 \leq y \leq x^2$.
5. $a \leq x \leq a + 1$, $0 \leq y \leq x^2$.
6. $x \leq y \leq x^2$.
7. $x \geq 1$, $0 \leq y \leq 1/x^2$.
8. $0 \leq x \leq \pi$, $1/2 \leq y \leq \text{sen}(x)$.
9. $x \geq 0$, $x^3 \leq y \leq x^2$.
10. $y \leq x \leq y^2$.
11. $x^2 + y^2 \leq 5$.
12. $0 \leq x \leq \pi/2$, $0 \leq y \leq \text{sen}(x)$, $y \leq \cos(x)$.
13. $0 \leq x$, $0 \leq y \leq 1/2^x$.