

Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá  
Departamento de Matemáticas  
Matemáticas Básicas - **Precálculo** - Grupos 1 al 9.  
Facultades de Ciencias, Ingeniería, Agronomía y el programa de Zootecnia  
Coordinación: Jeanneth Galeano  
**Solucionario - Taller 6**

Colaboración: Omar Palacios, Diego Sandoval y Alejandra Torres.

- I. a) Elipse, centro  $(0, 0)$  vértices  $(0, 1)$  y  $(0, -1)$  eje mayor vertical de longitud 2, eje menor de longitud 1, focos  $\left(0, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ,  $\left(0, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ .
- b) Elipse, centro  $(2, -3)$  vértices  $(5, -3)$  y  $(-1, -3)$  eje mayor horizontal de longitud 6, eje menor de longitud 4, focos  $(2 + \sqrt{5}, -3)$ ,  $(2 - \sqrt{5}, -3)$ .
- c) Hipérbola, centro  $(-5, 0)$  vértices  $(-5, \sqrt{3})$  y  $(-5, -\sqrt{3})$  asíntotas  $y = \pm\sqrt{3}(x + 5)$  abre hacia arriba y abajo.
- d) Parábola, vértice  $(-4, -3)$  abre hacia arriba, eje de simetría  $x = -4$ .
- e) El punto  $(2, -1)$ .
- f) Elipse, centro  $(1, -1)$  vértices  $(1, \frac{1}{2})$  y  $(1, -\frac{5}{2})$  eje mayor vertical de longitud 3, eje menor de longitud 2, focos  $\left(1, -1 + \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$ ,  $\left(1, -1 - \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$ .
- g) Parábola, vértice  $(-3, -1)$  abre a la derecha, eje de simetría  $y = -1$ .
- h) Hipérbola, centro  $(-1, 1)$  vértices  $(-1, 0)$  y  $(-1, 2)$  asíntotas  $y = \pm\frac{2}{3}(x + 1) + 1$  abre hacia arriba y abajo.
- i) Dos rectas  $\mathbf{y} = \pm\frac{1}{2}(\mathbf{x} + \mathbf{3}) + \mathbf{1}$ .
- j) Elipse, centro  $(0, 2)$  vértices  $(0, 6)$  y  $(0, -2)$  eje mayor vertical de longitud 8, eje menor de longitud 6, focos  $(0, 2 + \sqrt{7})$ ,  $(0, 2 - \sqrt{7})$ .
- k) Elipse, centro  $(3, 0)$  vértices  $(5, 0)$  y  $(1, 0)$  eje mayor horizontal de longitud 4, eje menor de longitud 2, focos  $(3 + \sqrt{3}, 0)$ ,  $(3 - \sqrt{3}, 0)$ .
- l) Parábola, vértice  $(-1, -1)$  abre hacia arriba, eje de simetría  $x = -1$ .
- m) Parábola, vértice  $(-2, -3)$  abre a la derecha, eje de simetría  $y = -3$ .
- n) Hipérbola, centro  $(-3, 2)$  vértices  $(-1, 2)$  y  $(-5, 2)$  asíntotas  $y = \pm\frac{3}{2}(x + 3) + 2$  abre hacia derecha e izquierda.
- o) Dos rectas,  $y = x$  y  $y = -x$ .

II. a) La zona exterior a la elipse del punto I.f) incluido el borde de la elipse.

b) Las zonas por encima de la rama superior y por debajo de la rama inferior de la hipérbola del punto I.h) sin incluir la hipérbola.

c) Zona hacia arriba y abajo limitada por la hipérbola del punto I.c), incluye las ramas de la hipérbola.

- III. i) a)  $\alpha \neq 19$                       b)  $\alpha = 19$   
ii) a)  $\beta < 100$                       b)  $\beta = 100$                       c)  $\beta > 100$   
iii) a)  $\gamma < \frac{9}{16}$                       b)  $\gamma = \frac{9}{16}$                       c)  $\gamma > \frac{9}{16}$

Preguntas de selección múltiple

IV. B    V. B    VI. B    VII. A    VIII. B    IX. A    X. A    XI. C.