

EJERCICIOS PROPUESTOS

ELIPSE

- 1) Hallar las ecuaciones de la siguientes elipses sabiendo que:
- i) Sus vértices tienen por coordenadas: $A(3, 0)$; $A'(-3, 0)$; $B(0, 1)$ y $B'(0, -1)$.
 - ii) Sus focos tienen por coordenadas: $F(4, 0)$ y $F'(-4, 0)$ y dos de sus vértices tiene por coordenadas: $A(5, 0)$ y $A'(-5, 0)$.
 - iii) Sus focos tienen por coordenadas: $F(15, 0)$ y $F'(-15, 0)$ y el punto de coordenadas $(20, 12)$ pertenece a la elipse.
 - iv) Sus focos tienen por coordenadas: $F(2, 0)$ y $F'(-2, 0)$ y el punto de coordenadas $(2, -3)$ pertenece a la elipse.
 - v) Sus focos tienen por coordenadas: $F(5, 0)$ y $F'(-5, 0)$ y su excentricidad es igual a: $\frac{5}{8}$
- 2) Hallar la ecuación de la elipse cuyo centro es el origen de coordenadas, el eje mayor esta incluido en el eje \overline{Ox} , y que los puntos de coordenadas $(4, 3)$ y $(6, 2)$ pertenecen a la elipse.
- 3) Hallar la ecuación de la elipse cuyo centro es el origen de coordenadas, el eje mayor esta incluido en el eje \overline{Ox} , y que los puntos de coordenadas $(\sqrt{6}, -1)$ y $(2, \sqrt{2})$ pertenecen a la elipse.
- 4) Hallar las ecuaciones de la siguientes elipses sabiendo que:
- i) Sus focos tienen por coordenadas: $F(0, 7)$ y $F'(0, -7)$ y dos de sus vértices tienen por coordenadas: $B(0, 8)$ y $B'(0, -8)$.
 - ii) Sus focos tienen por coordenadas: $F(0, 6)$ y $F'(0, -6)$ y la longitud del semieje mayor es igual a 8.
 - iii) Su centro es el origen de coordenadas, uno de sus focos tiene por coordenadas $F(0, 2)$ y la longitud del eje mayor es igual a 10.
- 5) Hallar la ecuación de la elipse cuyo centro es el punto de coordenadas $(1, 2)$, uno de los focos tiene por coordenadas $(6, 2)$ y el punto $(4, 6)$ pertenece a la elipse.
- 6) Hallar la ecuación de la elipse cuyo centro es el punto de coordenadas $(-1, -1)$, uno de los vértices tiene por coordenadas $(5, -1)$ y su excentricidad es $\frac{2}{3}$.

7) Hallar las ecuaciones de las siguientes elipses sabiendo que:

- i)* Sus focos tienen por coordenadas: $F(3, 8)$ y $F'(3, 2)$ y la longitud del eje mayor es igual a 10.
- ii)* Sus vértices tienen por coordenadas: $A(5, -1)$ y $A'(-3, -1)$ y su excentricidad es igual a: $\frac{3}{4}$.
- iii)* Sus focos tienen por coordenadas: $F(2, 0)$ y $F'(2, 12)$ y un vértice tiene por coordenadas $(2, 14)$.
- iv)* Sus focos tienen por coordenadas: $F(2, 2)$ y $F'(-2, 2)$ y el punto de coordenadas $(0, 0)$ pertenece a la elipse.
- v)* Su centro es el punto de coordenadas $(2, 3)$, y los puntos de coordenadas $(6, 3)$ y $(2, 5)$ pertenecen a la elipse.

8) Hallar los elementos característicos de las siguientes elipses:

i) $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$ *ii)* $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{12} = 1$ *iii)* $4x^2 + 9y^2 - 48x + 72y + 144 = 0$

9) Hallar la ecuación de la tangente a las siguientes elipses en los puntos indicados.

a) $2x^2 + 3y^2 = 5$ en $(1, -1)$ b) $4x^2 + 2y^2 - 7x + y - 5 = 0$ en $(2, 1)$

c) $x^2 + y^2 = 25$ en $(3, 4)$

10) Encuentre las coordenadas de los puntos de intersección de: $x^2 + 4y^2 = 20$ y $x + 2y - 6 = 0$

11) Hallar las ecuaciones de las tangentes trazadas desde el punto de coordenadas $P(2, 7)$ a la elipse de ecuación: $2x^2 + y^2 + 2x - 3y - 2 = 0$.

RESULTADOS: EJERCICIOS DE ELIPSE

- 1) i) $x^2 + 9y^2 - 9 = 0$ ii) $9x^2 + 25y^2 - 225 = 0$ iii) $16x^2 + 25y^2 - 10000 = 0$
iv) $3x^2 + 4y^2 - 48 = 0$ v) $39x^2 + 64y^2 - 2496 = 0$
- 2) $x^2 + 4y^2 - 52 = 0$ 3) $x^2 + 2y^2 - 8 = 0$
- 4) i) $64x^2 + 15y^2 - 960 = 0$ ii) $16x^2 + 7y^2 - 448 = 0$ iii) $25x^2 + 21y^2 - 525 = 0$
- 5) $4x^2 + 9y^2 - 8x - 36y - 140 = 0$ 6) $5x^2 + 9y^2 + 10x + 18y - 166 = 0$
- 7) i) $25x^2 + 16y^2 - 150x - 160y + 225 = 0$ ii) $7x^2 + 16y^2 - 14x + 32y - 89 = 0$
iii) $16x^2 + 7y^2 - 64x - 84y - 132 = 0$ iv) $x^2 + 2y^2 - 8y = 0$
v) $x^2 + 4y^2 - 4x - 24y + 24 = 0$
- 8) i) $a = 13$ $b = 12$ $c = 5$ centro(0, 0) ejes $x = 0$ $y = 0$ Focos (5, 0) (-5, 0)
ii) $a = \sqrt{12}$ $b = \sqrt{8}$ $c = 2$ centro(0, 0) ejes $x = 0$ $y = 0$ Focos (0, 2) (0, -2)
iii) $a = 6$ $b = 4$ $c = \sqrt{20}$ centro(6, -4) ejes $x = 6$ $y = -4$ Focos $(6 \pm \sqrt{20}, -4)$
- 9) i) $2x - 3y - 5 = 0$ ii) $9x + 5y - 23 = 0$ iii) $3x + 4y - 25 = 0$
- 10) i) (2, 2) (4, 1)
- 11) Ecuación de la polar: $10x + 11y - 21 = 0$ polar \cap parábola = $\left\{ (1, 1), \left(-\frac{13}{9}, \frac{29}{9} \right) \right\}$
Ecuación de las tangentes trazadas desde (2, 7) a la parábola: $6x - y - 5 = 0$ $34x - 31y + 149 = 0$