

Exercicios e actividades

- 1 Calcula a distancia entre os puntos (2,4) e (8,-7).
- 2 Calcula o ángulo formado polos seguintes pares de vectores:
a) $\vec{v} = (6,-9)$ b) $\vec{v} = (6,-9)$ c) $\vec{v} = (0,-4)$ d) $\vec{v} = (4,0)$
 $\vec{w} = (-4,6)$ $\vec{w} = (-12,-8)$ $\vec{w} = (8,8)$ $\vec{w} = (0,-2)$
- 3 Dados os vectores $\vec{v} = (-1,-4)$ e $\vec{w} = (2,-5)$:
a) ¿Cal é o seu módulo?
b) ¿Canto mide o ángulo que forman?
c) Atopa un vector perpendicular a cada un deles.
d) Atopa dous vectores de módulo 1 e coas mesmas direccións que os dados.
- 4 Dados os vectores $\vec{v} = (4,-3)$ e $\vec{w} = (2,a)$, calcula o valor de a de xeito que os vectores sexan perpendiculares.
- 5 Comproba se os puntos A(2,-3), B(3,1) e C(5,9) están aliñados.
- 6 Dados os puntos A(1,-1), B(12,1), C(2,5) e D(11,-5)
a) Estudia se forman os vértices dun paralelogramo.
b) Estudia se forman os vértices dun rectángulo.
c) Calcula a área do cuadrilátero que forman.
- 7 Atopa as ecuacións xerais das seguintes rectas:
a) Recta que pasa polos puntos A(2,-4) e B(6,2)
b) Recta paralela a $2x-5y=4$ pasando polo punto P(-3,2).
c) Recta paralela a $y=2x+2$ pasando pola orixe de coordenadas.
d) Recta pasando por P(-1,7) e con vector de dirección $\vec{v} = (-1,-4)$.
e) Recta perpendicular á $x+6y-2=0$ polo punto P(5,-2).
- 8 Atopa a ecuación xeral das seguintes rectas:
a) Recta que pasa polos puntos A(5,-1) e B(-2,-6)
b) Recta paralela a $3x+2y=4$ pasando pola orixe de coordenadas.
c) Mediatriz do segmento de extremos A(0,4) e B(6,0).
- 9 Calcula as seguintes distancias:
a) Distancia entre os puntos P(-3,-2) e Q(5,6).
b) Distancia entre a recta $2x+9y=5$ e o punto P(3,-1).
c) Distancia do punto P(2,6) á recta $(x,y)=(-2,0)+t(-2,-3)$.
d) Distancia entre as rectas $4x+2y=5$ e $y=-2x+7$.
e) Distancia entre as rectas $3x+5y=2$ e $2x+6y=1$.
- 10 Calcula, mediante dous procedementos diferentes, a distancia do punto (-2,4) á recta de ecuación $-3x + 4y - 7 = 0$.
- 11 Atopa as coordenadas dos puntos da recta $2x + 3y = 4$ que está a distancia 10 da recta de ecuación $3x - 4y + 2 = 0$.

- 12** Dados os puntos A(4,1), B(1,3) e C(5,6)
- Estudia se forman os vértices dun triángulo equilátero.
 - Calcula a área do triángulo que forman.
- 13** ¿Pertence o punto (4,3) a circunferencia de centro a orixe e radio 5?
- 14** Ecuación do lugar xeométrico dos puntos equidistantes das rectas $2x+4y=0$ e $x-5y+2=0$.
- 15** Atopa as ecuacións das seguintes cónicas:
- Circunferencia de centro na orixe e radio 3.
 - Elipse de centro na orixe e semieixes 6 e 9.
 - Elipse de focos F(4,0) e F'(-4,0) e semieixe maior 5.
 - Parábola de foco F(3,0) e recta directriz $x=-3$.
 - Parábola de foco F(0,4) e recta directriz $y=-4$.
- 16** Atopa as ecuacións das rectas tanxentes á circunferencia de radio 1 e centro na orixe nos puntos de abscisa $x=1$.
- 17** Calcula os puntos de corte da recta $2x+3y=4$ coa elipse de centro na orixe e semieixes 5 e 3.
- 18** Calcula os puntos de corte da parábola $y=0'5x^2-0'5$ coa circunferencia de centro na orixe e radio 13.
- 19** Atopa a ecuación do lugar xeométrico dos puntos que equidistan do punto P(4,5) e da recta $y=-2$.
- 20** Atopa a ecuación do lugar xeométrico dos puntos que equidistan da circunferencia de centro na orixe e radio 1 e da circunferencia de centro en (4,0) e radio 2. ¿A que corresponde ese lugar xeométrico?
- 21** Atopa a ecuación do lugar xeométrico dos puntos que equidistan da circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 = 4$ e da recta $y=-5$.
- 22** Identifica a que tipo de cónicas corresponden as seguintes ecuacións e di cales son os seus principais parámetros:
- | | | |
|-------------------|--------------------|------------------|
| a) $x^2+y^2-16=0$ | b) $9x^2+9y^2-3=0$ | c) $2x^2+3y^2=6$ |
| d) $x^2-y^2-5=0$ | e) $5x+y^2=0$ | f) $x^2+y=0$ |

Problema 5.3

Atopa a ecuación da recta tanxente á circunferencia $x^2+y^2=25$ desde o punto (7,1).

Problema 5.4

Demosetra que se inscribimos un triángulo nunha circunferencia e un dos lados coincide cun diámetro, entón ese triángulo é rectángulo.

Problema 5.5

Kepler descubriu que as órbitas dos planetas eran elipses co Sol situado nun dos focos. Situando os eixes de coordenadas co centro no Sol de xeito que o eixe X coincida co eixe

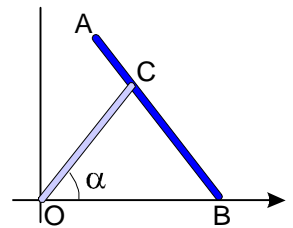
maior da órbita, expresa do xeito máis simple posible a ecuación da órbita da Terra en relación a eses eixes (afelio e perihelio da órbita terrestre: $152 \cdot 10^6$ km e $149 \cdot 10^6$ km respectivamente.).

Problema 5.6

Determina cal é a ecuación do lugar xeométrico dos puntos que equidistan da circunferencia de radio 2 e centro na orixe de coordenadas e a recta de ecuación $x=-6$. ¿A que figura corresponde ese lugar xeométrico?

Problema 5.7 (proposto en selectividade)

Na figura aparece un dispositivo formado por dúas variñas AB e OC. A variña OC está fixa en polos seus extremos en dous eixes e a variña AB ten o extremo B que se despraza ao longo dunha recta que pasa por O (o eixe X). Sábese que $OC=AC=2CB=a$



- En función do ángulo α atopa as coordenadas de A, de B e de C.
- Calcula a ecuación do lugar xeométrico que describe o extremo A e indica o tipo de curva de que se trata.