

Boletín xeometría

1. Escribe as ecuacións vectorial e paramétricas da recta que pasa por A e ten dirección paralela ao vector $\vec{u}$.
 a) $A(-3, 7)$, $\vec{u} = (4, -1)$ b) $A(-1, 0)$, $\vec{u} = (0, 2)$
2. Escribe a ecuación da recta que pasa por P e Q de todas as formas posibles (vectorial, paramétricas, continua, implícita e explícita)
 a) $P(6, -2)$ e $Q(0, 5)$ b) $P(3, 2)$ e $Q(3, 6)$ c) $P(0, 0)$ e $Q(8, 0)$
 d) $P(0, 0)$ e $Q(0, -2)$
3. Escribe as ecuacións paramétricas e implícitas dos eixes de coordenadas
4. Determina un vector normal e a ecuación implícita de cada unha das seguintes rectas
 a) $r \equiv \frac{x+1}{-2} = y - 1$ b) $\begin{cases} x = -\mu \\ y = 5\mu - 2 \end{cases}$
5. Obtén, para cada unha das seguintes rectas, un vector dirección, un vector normal e a súa pendente
 a) $r_1 \equiv \begin{cases} x = 2\beta - 1 \\ y = 5\beta \end{cases}$ b) $r_2 \equiv \frac{x+3}{2} = \frac{1-y}{4}$ c) $r_3 \equiv x + 3 = 0$
 d) $r_4 \equiv y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$
6. Determinar un punto e un vector director de cada recta. Utilízaos para dar as súas ecuacións continuas e paramétricas
 a) $3x - 2y + 1 = 0$ b) $y = 2(x - 1) + 7$ c) $x - 3 = 0$ d) $y = \frac{2}{3}x + 1$
7. Acha o valor de k para que a recta $r \equiv x + ky - 7 = 0$ conteña ao punto $A(5, -2)$
8. Expresa en forma paramétrica a ecuación da recta $r \equiv 3x - 4y - 8 = 0$
9. Expresa en forma explícita a ecuación da recta $(x, y) = (-1, -2) + \beta(5, -2)$
10. Consideremos o feixe de rectas de centro $(3, -2)$
 a) Escribe a ecuación deste feixe de rectas
 b) Que recta deste feixe pasa polo punto $(-1, 5)$?
 c) Cal das rectas do feixe é paralela a $r \equiv 2x + y = 0$
 d) Acha a recta do feixe cuxa distancia ao orixe é igual a 3
11. Determina o centro do feixe de rectas de ecuación $3kx + 2y - 3k + 4 = 0$
12. Atopa a ecuación da recta que pasa polo punto $A(5, 8)$ e é paralela á recta $r: -5x + 4y - 1 = 0$
13. Dada a recta $r \equiv \begin{cases} x = 1 - 5\beta \\ y = 2 + \beta \end{cases}$, obtén en forma explícita as seguintes rectas:
 a) Paralela a r que pasa polo punto $A(-1, -3)$
 b) Perpendicular a r que pasa por $B(-2, 5)$
14. Dunha recta r coñecemos a súa pendente $m = \frac{2}{3}$. Acha a recta s en cada caso
 a) s é paralela a r e pasa por $(0, 0)$
 b) s é paralela a r e pasa por $(1, 2)$
15. Acha, en cada caso, a ecuación implícita ou xeral da recta que pasa polo punto $P(1, -3)$ e é
 a) Paralela á recta $r: 2x - 3y + 5 = 0$
 b) Perpendicular á recta $r: x + y - 3 = 0$
 c) Paralela á recta $r: 2y - 3 = 0$
 d) Perpendicular á recta $r: x + 5 = 0$

16. O vector normal da recta r é $\vec{n} = (2, -3)$. Obtén , en cada caso, a ecuación da recta s
 - a) s é perpendicular a r e pasa polo punto $P(2, -3)$
 - b) s é perpendicular a r e pasa por $Q(0,1)$
17. Acha a ecuación da recta paralela a $r: 2x - 3y = 0$ cuxa ordenada na orixe é -2
18. Dados os puntos $A(0, 1)$ e $B(4, -3)$, acha a ecuación implícita da recta perpendicular ao segmento AB que pasa polo seu punto medio
19. Dada a recta $r: 4x + 3y - 6 = 0$, escribe a ecuación da recta perpendicular a ela no punto de corte co eixe de ordenadas
20. Determina k para que a recta $r \equiv 3x + ky - 8 = 0$ sexa perpendicular á recta $s \equiv -5x + 3y - 11 = 0$
21. Acha, en cada caso, o valor de k para que a recta $r \equiv y = kx + 1$ sexa:
 - a) Paralela ao eixe X
 - b) Perpendicular á recta $s: 2x + 3y + 7 = 0$
22. Atopa a recta que pasa polo punto $A(2, -3)$ e que é paralela á recta $r: \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$
23. Dun triángulo coñecemos o vértice $A(1, 3)$ e a recta $r \equiv 2x - 3y + 6 = 0$ que contén ao lado BC . Acha a altura relativa ao vértice A
24. Calcula as ecuación das mediatrices do triángulo de vértices $A(-1, -2)$, $B(3, 2)$ e $C(3, 4)$
25. Acha o punto simétrico de $P(1, 1)$ respecto á recta $r: x - 2y - 4 = 0$
26. Calcula o baricentro do triángulo de vértices $A(2, 1)$, $B(6, 7)$, $C(7, -2)$
27. Determina o ángulo que forman as rectas $r: 2x + 3y + 6 = 0$ e $s: 4x + y + 5 = 0$
28. Calcula o simétrico do punto $A(3, -5)$ respecto á recta $r: 2x - 4y - 7 = 0$
29. Que ángulo forma a recta $r: 3x - 2y + 6 = 0$ co eixe de abscisas?
30. Que ángulo forma a recta $r: 2x - y + 5 = 0$ con eixe de ordenadas?
31. Dadas as rectas $r \equiv mx - 2y + 5 = 0$ e $s \equiv nx + 6y - 8 = 0$, calcula m e n sabendo que r pasa polo punto $P(1,4)$ e que r e s forman un ángulo de 45° .
32. As rectas $r \equiv 3x - 2y + 6 = 0$ e $s \equiv 2x + y - 6 = 0$ e $t \equiv 2x - 5y - 4 = 0$ son os lados dun triángulo. Acha os seus ángulos
33. Calcula k de modo que a distancia entre os puntos $A(5, k)$ e $B(3, -2)$ sexa igual a 2
34. Acha a lonxitude do segmento que determina a recta $r: x - 2y + 5 = 0$ ao cortar aos eixes de coordenadas
35. Determina c para que a distancia de $r \equiv x - 3y + c = 0$ ao punto $(6, 2)$ sexa $\sqrt{10}$ unidades.
36. Comproba que o triángulo de vértices $A(-3,1)$ $B(0,5)$ e $C(4,2)$ é rectángulo e calcula a súa área.
37. Dado o triángulo de vértices $A(0,0)$ $B(4,2)$ e $C(6,8)$, calcula a súa área
38. No triángulo de vértices $A(-1, -1)$, $B(2, 4)$ e $C(4, 1)$, acha as lonxitudes da mediana e da altura que parten de B
39. Nun triángulo equilátero coñecemos dous vértices, $A(\frac{\sqrt{3}}{2}, 0)$ e $B(-\frac{\sqrt{3}}{2}, 0)$. Acha o terceiro vértice
40. Un rombo ten dous vértices opostos nos puntos $B(3, 2)$ e $D(5, 4)$. O vértice A está no eixe X . Determina os vértices A e C .
41. Atopa as rectas que pasan polo punto $(1, 1)$ e que distan 2 do punto $(2, 3)$

42. Determina o valor de k para que a distancia da recta $r \equiv 3x + ky - 8 = 0$ ao punto $A(2, -3)$ sexa igual a 3.
43. Os vértices opostos dun cadrado son $A(1, 9)$ e $C(11, 3)$. Determina os seus outros vértices, o perímetro e a área
44. Un paralelogramo ten un vértice no punto $A(3, 2)$ e dous lados do paralelogramo están contidos nas rectas $r \equiv 2x + 3y - 7 = 0$ e $s \equiv x - 3y + 4 = 0$. Determina as ecuacións das rectas que conteñen os outros lados
45. A recta $r: 2x + 3y - 6 = 0$ determina, ao cortar os eixe de coordenadas, o segmento AB . Acha a ecuación da mediatriz de AB
46. Dun rombo $ABCD$ sabemos que os vértices B e D están na recta $r \equiv y = 2x + 2$ e que $A(4, 0)$. Acha as coordenadas de C
47. O lado desigual dun triángulo isósceles ABC , ten por extremos $A(1, -2)$ e $B(4, 3)$. O vértice C está na recta $r: 3x - y + 8 = 0$. Acha as coordenadas de C e a área do triángulo.
48. Calcula c para que a distancia entre as rectas de ecuacións $r: 4x + 3y - 6 = 0$ e $s: 4x + 3y + c = 0$ sexa igual a 3
49. Determina, en cada caso, un punto P da recta $r \equiv y = -x + 1$
- A distancia de P a $s \equiv 3x - 4y + 2 = 0$ sexa 1
 - P diste 3 unidades do eixe X
 - A distancia de P ao eixe Y sexa 4 unidades
 - P equidiste das rectas $r: x - y + 5 = 0$ e $s: x + y + 1 = 0$
50. Acha a ecuación da recta que pasa polo punto de intersección das rectas $r \equiv 3x - y - 9 = 0$ e $s \equiv x - 3 = 0$, e que forma un ángulo de 45° coa recta $t \equiv x + 5y - 6 = 0$
51. Acha a ecuación da recta que pasa polo punto $P(0, 2)$ e forma un ángulo de 30° coa recta $x = 3$
52. A recta $r \equiv 2x + y = 0$ é a bisectriz dun ángulo recto cuxo vértice é $(-\frac{1}{2}, 1)$. Acha as ecuacións dos lados do ángulo
53. Dada a recta $r \equiv 2x - 3y + 5 = 0$, acha a ecuación da recta simétrica de r respecto ao eixe de abscisas
54. Acha a recta t , simétrica a $r \equiv -3x + 4y + 9 = 0$ respecto da recta $s \equiv 2x - y - 6 = 0$
55. Dun cadrado coñecemos a ecuación dunha das súas diagonais, $d \equiv x + 2y - 5 = 0$, e un vértice, $A(2, -1)$. Calcula o resto de vértices e a súa área
56. A recta $r \equiv 2x + y - 4 = 0$ é a mediatriz dun segmento que ten un extremo no punto $(0, 0)$. Acha as coordenadas do outro extremo
57. Dous dos lados dun paralelogramo están sobre as rectas: $r \equiv y - 2 = 0$ e $s \equiv x - 2y + 4 = 0$, e un dos seus vértices é o punto $(6, 0)$. Acha os outros vértices
58. Un rombo $ABCD$ ten un vértice no eixe de ordenadas, outros dous vértices opostos son $B(-1, -1)$ e $D(-5, 3)$. Acha as coordenadas dos vértices A e C e a área do rombo
59. Un punto P , que é equidistante dos puntos $A(3, 4)$ e $B(-5, 6)$, dista o dobre do eixe de abscisas que do eixe de ordenadas. Cales son as coordenadas de P ?
60. De todas as rectas que pasan polo punto $A(1, 2)$, acha a pendente de aquela cuxa distancia ao orixe é 1

61. Acha o punto da recta $r \equiv 2x - 4y - 1 = 0$ que coa orixe de coordenadas e o punto $P(-4,0)$ determina un triángulo de área 6
62. As rectas $r \equiv x + y - 2 = 0$ e $s \equiv 9x - 3y - 4 = 0$ son dúas alturas do triángulo ABC de vértice $A(2,2)$. Acha as ecuacións dos lados do triángulo
63. **A diagonal menor dun rombo mide os mesmo que os seu lado e os seus extremos son os puntos $A(-3, -2)$ e $C(1, 2)$. Acha os vértices B e D e o perímetro do rombo**
64. Nun triángulo isósceles ABC con lado desigual BC , a ecuación do lado AB é $r \equiv 3x + y + 2 = 0$ e a mediatriz do lado BC é $s \equiv x + y - 2 = 0$. Calcula a ecuación do lado AC e os seus vértices se a súa área é $4 u^2$
65. **$A(1, 1)$ e $B(5, 1)$ son dous vértices un trapezio rectángulo e un dos seus lados está sobre a recta $y = x + 1$. Calcula os outros dous vértices**

1. Dados os vectores $\vec{u}(3, -4)$ e $\vec{v} = (5, 6)$, calcular
 - a) O ángulo que forman
 - b) Un vector na dirección e sentido de $\vec{u}$
 - c) Un vector na dirección e sentido de $\vec{u}$ de módulo 15
 - d) Son $\vec{u}$ e $\vec{v}$ ortogonais? En caso contrario, buscar un vector calquera ortogonal a $\vec{u}$
2. a) Achar k para que os puntos $A(1, 7)$, $B(-3, 4)$ e $C(k, 5)$ estén alineados
 - a) Acha o punto medio do segmento $\overline{AB}$ e o punto simétrico de A respecto de B
3. Sexa $A(1,1)$ e $B(4,5)$ dous vértices do lado dun cadrado, calcula os outros dous vértices e a área do cadrado.
4. Chamando r á recta que pasa polos puntos $A(2,1)$ e $B(-2,5)$. Calcula
 - a) A pendente da recta e a ecuación punto-pendente
 - b) Despega a ecuación explícita da recta
 - c) Di si o punto $(2,2)$ pertence a dicha recta. Acha dous puntos que pertencen á recta
5. Comproba se o cuadrilátero $ABCD$ é un paralelogramo, sendo $A(5, 1)$, $B(1, 2)$, $C(3, 4)$ e $D(7, 3)$
6. Dadas as rectas $r \equiv \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 5 + 3t \end{cases}$ e $s \equiv 2x - 3y + 9 = 0$, acha:
 - a) A ecuación implícita de r e a súa pendente
 - b) As ecuacións paramétricas de s
 - c) O punto de corte de r e s
7. Acha a ecuación das rectas paralelas a