

TEMA 2: GEOMETRIA ANALÍTICA AL PLA

Full de preparació

Aquest full s'ha de lliurar el dia de la prova

Nom: Curs:

1. Donats els punts $A = (2,3)$ i $B = (-1,5)$. Trobeu les components dels vectors \vec{AB} i \vec{BA} . Definiu el mòdul, la direcció i sentit.
2. Un vector \vec{u} és equipol·lent a un altre vector $\vec{v} = (-1,5)$. Calculeu les coordenades del seu extrem sabent que el seu origen és $(3,2)$
3. Donats els vectors $\vec{u} = (-2,0)$, $\vec{v} = (-3,2)$. Trobeu:
 - a) $(2\vec{u} + \vec{v})^3$
 - b) $\frac{-1}{2} \vec{u} - 5\vec{v}$
4. Calculeu m i n per tal que $\vec{u} = m\vec{x} + n\vec{y}$ quan $\vec{x} = (4,-8)$, $\vec{y} = (0,2)$ i $\vec{u} = (2,-1)$
5. Donats els vectors $\vec{u} = (11,-2)$, $\vec{x} = (1,0)$ i $\vec{y} = (2, \frac{-2}{3})$, expresseu \vec{u} en funció de \vec{x} i \vec{y} .
6. Els vectors $\vec{u} = (2,-3)$ i $\vec{v} = (3,6)$ són linealment independents?
7. Calculeu el valor de m pels quals els vectors $\vec{u} = (m,-3)$ i $\vec{v} = (2,7)$ són linealment dependents. Per quin valor de m aquests vectors seran una base?
8. Calculeu el valor de m per tal que els vectors $\vec{u} = (-1,0)$ i $\vec{v} = (0,k)$ formin una base ortogonal.
9. Calculeu el producte escalar dels vectors:
 - a) $(-1,7)$ i $(5,0)$
 - b) $(3,-2)$ i $(5,-2)$
10. Quin angle formen els vectors $(-1,7)$ i $(-2,-1)$?
11. Sigui el vector $\vec{v} = (-5,3)$, calculeu les coordenades dels vectors següents:
 - a) unitaris i de la mateixa direcció que \vec{v}
 - b) ortogonals a \vec{v} i del mateix mòdul
 - c) unitaris i ortogonals a \vec{v}

12. Trobeu el punt mig del segment amb extrems $A = (3, -2)$ i $B = (5, 3)$. Quins punts dividirien el segment en tres parts iguals?
13. Els punts $(-3, 5)$ i $(0, 8)$ estan alineats?
14. Siguin els punts $A=(3,-2)$, $B=(1,3)$ i $C=(-6,0)$, trobeu el punt D de manera que ABCD sigui un paral·lelogram
15. Trobeu les equacions paramètriques de la recta que passa per $P=(3,2)$ i té la mateixa direcció que el vector $\vec{v} =(-1,2)$. Calculeu tres punts d'aquesta recta.
16. Trobeu l'equació de la recta que passa per $A=(-1,3)$ i té pendent -2 .
17. Trobeu el pendent de la recta que passa per $A(-2,0)$ i $B=(4,5)$ i escriu les equacions implícita i explícita
18. Comproveu que el punt $(3,-5)$ pertany a la recta $3x-4=y$. Obteniu dos punts de r i trobeu un vector director.
19. Trobeu l'equació de la recta que passa per $(-7,1)$ i forma un angle de 30° amb l'eix OX.
20. Trobeu l'equació de la recta que passa per $(-1,0)$ i forma un angle de 45° amb l'eix OX

21. Completeu:

Equació	Tipus	Punt de pas	Vector director	Pendent
$(x,y)=(1,-2)+k(0,2)$				
$\frac{x-1}{5} = y-3$				
$3x-y=0$				
$x=2y$				
$\left. \begin{array}{l} x=3-5k \\ y=k \end{array} \right\}$				
$-\frac{x}{2} = \frac{-y+3}{5}$				

22. Donada la recta r trobeu l'equació implícita i el seu pendent

$$\left. \begin{array}{l} x = 3 - K \\ y = -2 + 3K \end{array} \right\}$$

El punt (0,2) pertany a la recta r?

23. Trobeu una recta paral·lela i una altre de perpendicular a r que passin pel punt A=(3,-2)

$$r: \left. \begin{array}{l} x = -2K \\ y = 2 + K \end{array} \right\}$$

24. Donada la recta r que passa pels punts (3,-2) i (5,6), trobeu la recta s paral·lela a l'anterior i que passa per l'origen de coordenades

25. Trobeu l'equació d'una recta perpendicular a $3x-5y+1=0$ i que passi per (-3,2)

26. Donada la recta r: $-x+2y-6=0$, trobeu:

- equació de la recta paral·lela a r i que passa per (2,-1)
- perpendicular a r i que passa per (5,2)

27. Calculeu n per tal que les rectes $x-2y-5=0$ i $3x+ny+1=0$ siguin

- paral·leles
- perpendiculars

28. Estudieu les posicions relatives de r i s. Trobeu els punts de tall si hi ha.

$$a) r: \left. \begin{array}{l} x = 3 + 2K \\ y = -4 + 6K \end{array} \right\} \quad s: \left. \begin{array}{l} 2x-3=y \end{array} \right\}$$

$$b) r: \left. \begin{array}{l} x = 1 - 4K \\ y = 3K \end{array} \right\} \quad s: 3x+4y+1=0$$

$$c) r: 4x-2y-8=0 \quad s: 2x-4=y$$

29. Trobeu l'angle que formen les rectes r: $-x-3y+8=0$ i s: $y=2x-1$

30. Calculeu la distància entre els punts A=(-1,3) i B=(5,-2)

31. Calculeu la distància del punt A=(-3,4) a la recta $2x+3y-10=0$

32. Calculeu la distància entre les rectes paral·leles $x+3y-5=0$ i $-x-3y-4=0$

33. Calculeu n per tal que la distància del punt P = (-2,3) a la recta r $4x+3y+n=0$ sigui 2.

34. Del triangle determinat per les rectes $y=x+2$, $y=2$ i $5x-2y-10=0$ trobeu els vèrtex i l'àrea.

35. En el triangle de vèrtexs $A = (-2, 3)$, $B = (5, 1)$ i $C = (3, -4)$, trobeu les equacions de:
- l'altura que parteix de B
 - la mitjana que parteix de B
 - la mediatriu del costat \overline{CA}
36. En el triangle de vèrtexs $A = (2, 0)$, $B = (0, 1)$ i $C = (-3, 2)$ trobeu
- l'ortocentre (punt on es tallen les altures)
 - el circumcentre (punt on es tallen les mediatrius)
37. La recta $2x + y - 4 = 0$ és la mediatriu d'un segment que té un extrem en el punt $(0,0)$. Trobeu les coordenades de l'altre extrem.