

## TEMA 4 i 5: Geometria analítica al pla. Vectors. La recta

### *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 producte escalar dels vectors:
  - a)  $(-1,7)$  i  $(5,0)$
  - b)  $(3,-2)$  i  $(5,-2)$
9. Quin angle formen els vectors  $(-1,7)$  i  $(-2,-1)$ ?
10. 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  $\vec{v}$
11. Trobeu el punt mig del segment amb extrems  $A = (3, -2)$  i  $B = (5, 3)$ . Quins punts dividirien el segment en tres parts iguals?
12. Els punts  $(-3, 5)$  i  $(0, 8)$  estan alineats?

13. 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

14. Completeu:

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

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. 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?

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

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

21. 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
22. Trobeu l'equació d'una recta perpendicular a  $3x-5y+1=0$  i que passi per  $(-3,2)$
23. 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  $(5,2)$
24. Calculeu  $n$  per tal que les rectes  $x-2y-5=0$  i  $3x+ny+1=0$  siguin
- paral·leles
  - perpendiculars
25. Estudieu les posicions relatives de  $r$  i  $s$ . Trobeu els punts de tall si hi ha.
- $$r: \begin{cases} x = 3 + 2K \\ y = -4 + 6K \end{cases} \quad s: \begin{cases} 2x-3=y \end{cases}$$
  - $$r: \begin{cases} x = 1 - 4K \\ y = 3K \end{cases} \quad s: 3x+4y+1=0$$
  - $$r: 4x-2y-8=0 \quad s: 2x-4=y$$
26. Trobeu l'equació de la recta que passa per  $(-7,1)$  i forma un angle de  $30^\circ$  amb l'eix  $OX$ .
27. Trobeu l'equació de la recta que passa per  $(-1,0)$  i forma un angle de  $45^\circ$  amb l'eix  $OX$
28. Trobeu l'angle que formen les rectes  $r: -x-3y+8=0$  i  $s: y=2x-1$
29. Calculeu la distància entre els punts  $A=(-1,3)$  i  $B=(5,-2)$
30. Calculeu la distància del punt  $A=(-3,4)$  a la recta  $2x+3y-10=0$
31. Calculeu la distància entre les rectes paral·leles  $x+3y-5=0$  i  $-x-3y-4=0$
32. Calculeu  $n$  per tal que la distància del punt  $P = (-2,3)$  a la recta  $r 4x+3y+n=0$  sigui 2.
33. Del triangle determinat per les rectes  $y=x+2$ ,  $y=2$  i  $5x-2y-10=0$  trobeu els vèrtex i l'àrea.