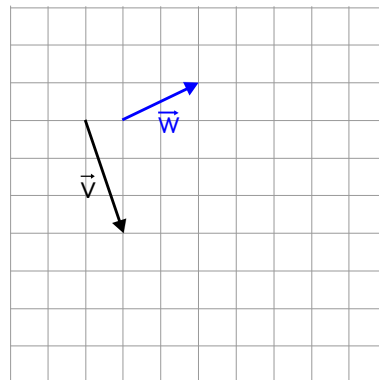


# Unidade 4

## Exercicios e actividades

1 Dados os vectores  $v$  e  $w$  do gráfico, calcula:

- a)  $v+w$
- b)  $2v+w$
- c)  $v-w$
- d)  $-v+2w$
- e)  $v-3w$
- f) Dado que  $v$  e  $w$  non teñen a mesma dirección, forman unha base dos vectores do plano. Calcula as compoñentes dos vectores anteriores en relación a esa base.



2 Dados os vectores  $\vec{v} = (-3,2)$  e  $\vec{w} = (2,1)$  efectúa gráfica e numericamente as seguintes operacións:

- a)  $\vec{v} + \vec{w}$
- b)  $2\vec{v}$
- c)  $-3\vec{w}$

3 Estudia se os vectores  $\vec{v} = (-8,6)$  e  $\vec{w} = (12,-9)$  teñen a mesma dirección.

4 Calcula cantas veces é máis longo o vector  $(9,12)$  que o  $(-6,-8)$ .

5 Estudia cales dos seguintes pares de vectores forman bases dos vectores do plano:

- a)  $\vec{v} = (2,-4)$   $\vec{w} = (-5,3)$
- b)  $\vec{v} = (6,-4)$   $\vec{w} = (-9,6)$
- c)  $\vec{v} = (0,0)$   $\vec{w} = (2,1)$

6 Estudia cales dos seguintes conxuntos de vectores son linealmente independentes:

- a)  $\vec{v} = (5,3)$   $\vec{w} = (1,-2)$
- b)  $\vec{v} = (-10,-4)$   $\vec{w} = (15,6)$
- c)  $(-1,3)$ ,  $(2,1)$  e  $(4,-2)$

7 Escribe o vector  $(6,-3)$  como combinación lineal dos vectores  $(2,-1)$  e  $(1,5)$ .

8 Escribe o vector  $(4,7)$  como combinación lineal dos vectores  $(4,-2)$  e  $(-6,3)$ .

9 Comproba se os puntos  $A(-2,3)$ ,  $B(6,-1)$  e  $C(10,-3)$  están aliñados.

10 Estudia se os puntos  $A(5,0)$ ,  $B(-1,-2)$  e  $C(8,2)$  forman os vértices dun triángulo.

11 Calcula  $m$  de xeito que os vectores  $(m,2)$  e  $(-6,5)$  teñan a mesma dirección.

- 12 Calcula  $m$  de xeito que puntos  $(m, -2m)$ ,  $(1, 4)$  e  $(5, 9)$  esatean aliñados.
- 13 Atopa as coordenadas dos puntos que dividen ó segmento de extremos  $A(1, 5)$  e  $B(7, -4)$  en tres partes iguais.
- 14 Descubre unha fórmula para calcular o punto medio dun segmento coñecendo as coordenadas dos seus extremos.
- 15 Chámase mediana a recta que une un vértice co punto medio do lado oposto. Atopa as coordenadas do baricentro (punto de corte das medianas) do triángulo de vértices  $A(2, 1)$ ,  $B(8, -3)$  e  $C(6, 7)$ .
- 16 Un explorador está no punto de coordenadas  $(2, 14)$  e desexa dirixirse o punto  $(34, -18)$ . Calcula que pode efectuar o traxecto en 3 horas, ¿cal debe ser o a súa velocidade (vector que percorre cada hora)?
- 17 Pepiño atópase no punto de coordenadas  $(10, -30)$  e quere chegar ó punto  $(100, 210)$ . Cada hora efectúa un desprazamento que ven dada polo vector  $(3, 8)$ . ¿Conseguirá chegar ó seu destino? Razona a resposta.
- 18 Comproba, de dúas maneiras diferentes, se as rectas de ecuacións  $4x - 6y = 4$  e  $-6x + 9y + 2 = 0$  son paralelas
- 19 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) Eixe X.
  - d) Eixe Y.
- 20 Estudia se os puntos  $A(-3, 0)$ ,  $B(1, 5)$ ,  $C(7, -1)$  e  $D(3, -6)$  forman os vértices dun paralelogramo.
- 21 Dados os puntos  $A(-1, 5)$ ,  $B(5, 2)$ ,  $C(1, -1)$  e  $D(5, -3)$
- a) Estudia se o cuadrilátero que forman ten os lados paralelos.
  - b) Atopa as coordenadas do punto onde se cortan as diagonais dese cuadrilátero.
  - c) ¿Cal debería ser-lo punto D para que o cuadrilátero fose un paralelogramo
- 22 Calcula as coordenadas dun punto que forme con  $A(1, -7)$ ,  $B(3, 5)$  e  $C(9, 1)$  os vértices dun paralelogramo. ¿Hai máis dunha solución? ¿Cales?
- 23 Atopa a ecuación vectorial da recta  $3x + 2y = 5$
- 24 Atopa a ecuación explícita ou xeral das seguintes rectas:
- a) Recta que pasa polos puntos extremos  $A(1, 9)$  e  $B(7, 3)$

- b) Recta paralela á recta de ecuación  $(x,y)=(2,-1)+t(2,-4)$  que pasa polo punto  $(0,4)$ .
- c) Recta paralela á recta  $2x-3y+4=0$  pasando pola orixe de coordenadas.
- d) Recta bisectriz do primeiro e terceiro cuadrantes.
- 25 Atopa a ecuación explícita ou xeral das seguintes rectas:
- a) Recta que pasa polos pola orixe de coordenadas e ten pendente  $-3$ .
- b) Eixe X.
- c) Eixe Y
- 26 Os puntos  $A(-1,-2)$ ,  $B(5,2)$ ,  $C(-3,5)$  e  $D(6,11)$  son os vértices dun cuadrilátero, pídese:
- a) Coordenadas do punto medio do lado CD.
- b) Ecuación xeral da recta que pasa por A e D.
- c) ¿Ten algúns lados paralelos?
- d) Ecuación xeral da recta paralela a recta  $2x+3y=1$  pasando polo punto A.
- 27 Estudia a posición relativa dos seguintes pares de rectas:
- a)  $2x+3y=4$  e  $5x-y+5=0$     b)  $y=5x+1$  e  $-x+2y+4=0$
- c)  $(x,y)=(1,0)+t(2,-4)$  e  $y=-2x+3$     d)  $x=0$  e  $9x+3y=6$
- e)  $6x-2y=4$  e  $y=3x-2$     f)  $(x,y)=(0,2)+t(2,4)$  e  $(x,y)=(1,4)+t(-3,-6)$
- 28 O día 10 de outubro de 1911 R. Amundsen saíu do punto de coordenadas  $(-3008,1984)$  cunha velocidade media diaria dada polo vector  $(47,-31)$ . O seu destino é o Polo Sur. O 3 de novembro do mesmo ano, o inglés Scot sae do punto  $(532,-2204)$  cunha velocidade media diaria de  $(-7,29)$  e co mesmo obxectivo.
- a) Atopa a ecuación das traxectorias que seguiron os dous exploradores.
- b) ¿Cales son as coordenadas do Polo Sur sabendo que é o punto onde se cortan as traxectorias?
- c) ¿Canto tarda cada un en chegar?

#### Problema 4.2:

Demuestra que o baricentro dun triángulo está situado en cada mediana a  $\frac{2}{3}$  da distancia entre o vértice e o punto medio do lado oposto.

#### Problema 4.3:

Demuestra que, nos vectores do plano, se dous vectores son linealmente dependentes entón teñen a mesma dirección.

#### Problema 4.4:

Demuestra que nos vectores do plano o número máximo de vectores que pode ter un conxunto de vectores independentes é 2.