Hoja 1 de ejercicios

Ejercicio 1.- Se pide hallar $\|3\vec{\boldsymbol{a}}+4\vec{\boldsymbol{b}}\|$ sabiendo que los vectores $\vec{\boldsymbol{a}},\vec{\boldsymbol{b}}$ son ortogonales y $\|\vec{\boldsymbol{a}}\|=5, \|\vec{\boldsymbol{b}}\|=2$.

Raíz cuadrada de 289.

Ejercicio 2.- El punto $\boldsymbol{P}=\left(1,3,3+\sqrt{2}\right)$ está situado en la esfera

$$(x-2)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=4.$$

Se pide hallar el punto antípoda de $\boldsymbol{P}$

Ejercicio 3.- Dados los vectores $\vec{\boldsymbol{a}}:=(1,1,1)$ y $\vec{\boldsymbol{b}}:=(1,-1,2)$ hállense los valores reales de x tales que

$$\|3\vec{\boldsymbol{a}}+x\vec{\boldsymbol{b}}\|\leq\|x\vec{\boldsymbol{a}}-2\vec{\boldsymbol{b}}\|.$$

Ejercicio 4.- Sean $\vec{\boldsymbol{a}},\vec{\boldsymbol{b}}$ vectores ortogonales que satisfacen la desigualdad $2\|\vec{\boldsymbol{b}}\|>3\|\vec{\boldsymbol{a}}\|$. Se pide hallar los valores reales de x tales que

$$\|3\vec{\boldsymbol{a}}+x\vec{\boldsymbol{b}}\|\leq\|x\vec{\boldsymbol{a}}-2\vec{\boldsymbol{b}}\|.$$

Ejercicio 5.- Se considera la esfera de centro $\boldsymbol{C}=(1,-1,2)$ y radio 3. Sea $\boldsymbol{P}$ el punto $(2,3,4)$. Hállese la ecuación del plano que contiene a todos los puntos $\boldsymbol{Q}$ de la esfera tales que el ángulo que formen los vectores $\overrightarrow{\boldsymbol{CQ}}$ y $\overrightarrow{\boldsymbol{CP}}$ sea igual a $\pi/3$ radianes.

Ejercicio 6.- Hállense los ángulos del triángulo en el espacio $\mathbb{R}^3$ cuyos vértices son $\boldsymbol{P}=(1,1,1), \boldsymbol{Q}=(1,-1,1)$ y $\boldsymbol{R}=(-2,1,1)$.

Ejercicio 7.- Se pide hallar las normas de los seis vectores que aparecen en la Figura 1.

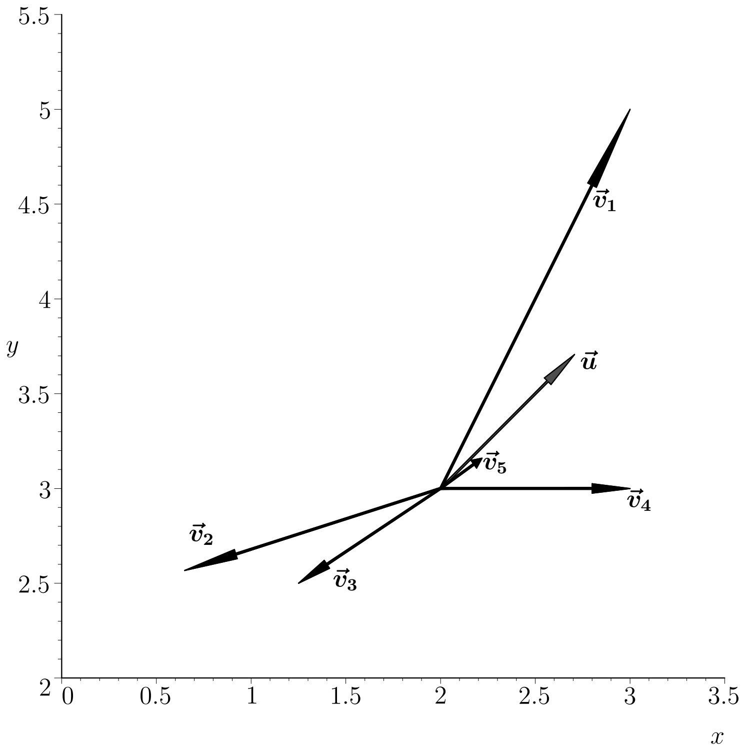
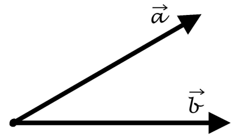


Figura 1: Vectores.

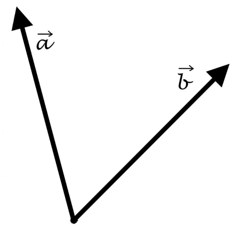
Ejercicio 8.- Las subfiguras de la Figura 2 muestran dos vectores unitarios $\vec{\boldsymbol{a}}, \vec{\boldsymbol{b}} \in \mathbb{R}^2$. Se pide completar el Cuadro 1 emparejando cada subfigura con su producto escalar correspondiente.

Figura	$\vec{\boldsymbol{a}} \cdot \vec{\boldsymbol{b}}$
	0
	1
	-1
	0,5
	0,7071
	$-0{,}7071$
	0,9511
	$-0{,}9511$
	0,8660

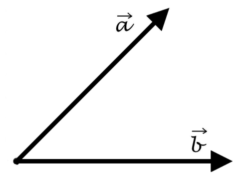
Cuadro 1: Productos escalares.



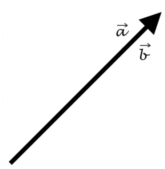
(a)



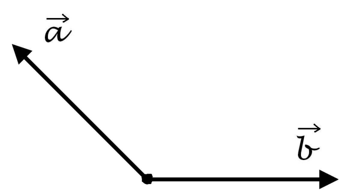
(b)



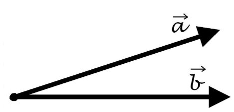
(c)



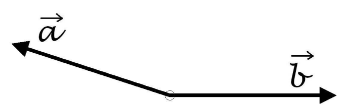
(d)



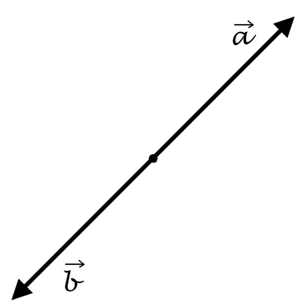
(e)



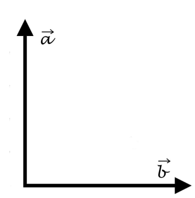
(f)



(g)



(h)



(i)

Figura 2: Posiciones de los vectores $\vec{\boldsymbol{a}}$ y $\vec{\boldsymbol{b}}$.