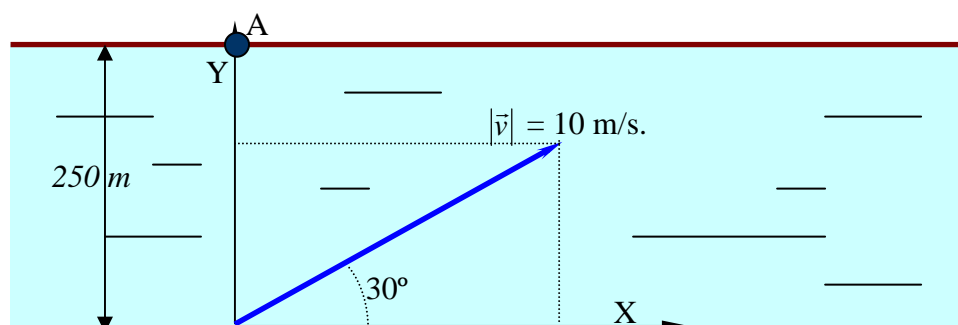


Introducción ó cálculo vectorial

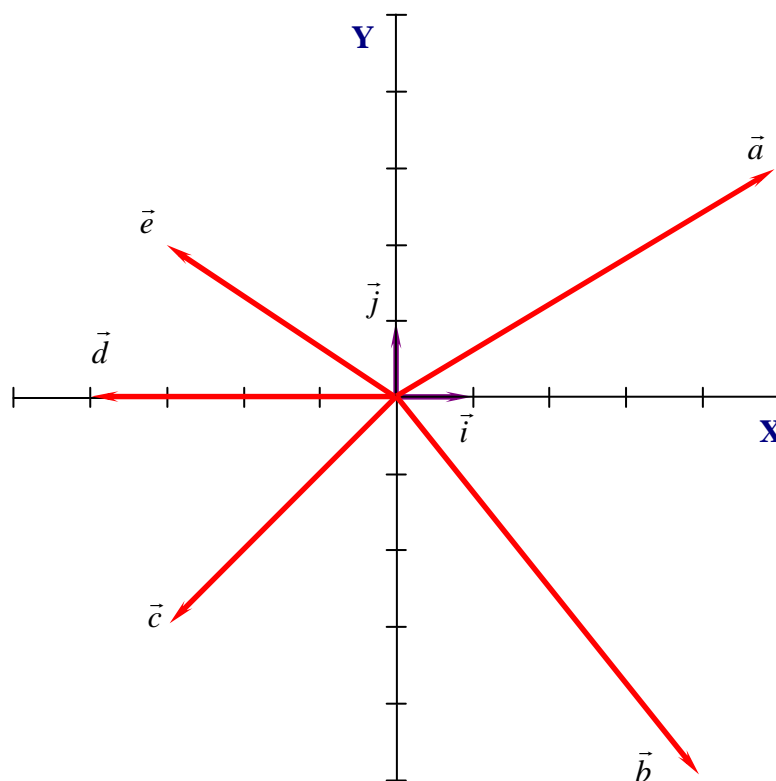
1. Un barco móvese con *velocidade constante* de 10 m/s como se indica na figura. Calcule: a) *Módulos da velocidade do barco segundo as direccións X e Y.* b) *Cánto tarda en cruzar o río?.* c) *A qué distancia do punto A chega a barco á beira contraria?.*



Resp.: a) $|\vec{v}_x| = 8,66 \text{ m/s}$, $|\vec{v}_y| = 5 \text{ m/s}$. b) 50 s. c) 433 m.

2. Os módulos de dúas forzas perpendiculares entre si son 6 N e 8 N. Cal é o módulo da forza resultante?. **Resp.:** $F_R = 10 \text{ N}$.

3. Exprese os diferentes vectores que aparecen na figura en función dos vectores unitarios \vec{i} e \vec{j} .



4. Sexa o vector $\vec{v} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$. Determine: a) \vec{v}_x , \vec{v}_y e \vec{v} . b) Os *vectores unitarios* de \vec{v}_x , \vec{v}_y e \vec{v} . c) O *ángulo* que forma *co eixe X*. c) O *vector oposto* a \vec{v} e o seu *módulo*. *Fai un debuxo a escala de todos os vectores e comproba o módulo de \vec{v} e o seu vector unitario.*

5. Ache o *vector unitario* de $\vec{v} = 2\vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}$. *Compróbase que o módulo do vector unitario é a unidade.* **Resp.:** $\vec{u}_v = \frac{2}{\sqrt{29}}\vec{i} - \frac{4}{\sqrt{29}}\vec{j} + \frac{3}{\sqrt{29}}\vec{k}, \dots\dots$

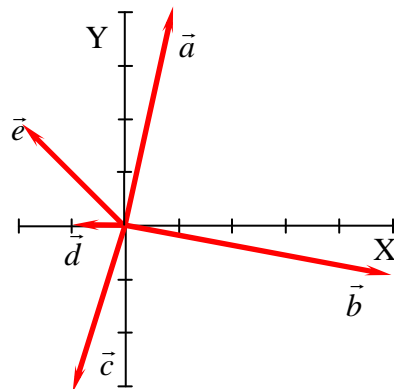
6. Un avión ten un *vector de posición* $\vec{r} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$ (km) con respecto a un punto de observación O, situado na orixe dun sistema de coordenadas tridimensional. Calcular: a) A *distancia do punto O* se atopa o *avión*?. b) Que *ángulo* forma o *vector de posición co chan*?. **Resp.:** a) **5,39 km.** b) **21,8°.**

7. Un vector, de *módulo 4* e situado no plano XY forma un *ángulo de 30°* con *eixe X*. *Expresa dito vector en función dos vectores unitarios \vec{i} e \vec{j} .*

8. A *suma dun vector* $\vec{a} = 5\vec{i} + 3\vec{j}$ e outro $\vec{b} = ?$ é $\vec{s} = -3\vec{j}$. Cales son as *coordenadas do vector \vec{b}* ?

9. Dados os vectores: $\vec{a} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$ e $\vec{b} = -4\vec{i} - \vec{j}$. Achar: $\vec{a} + \vec{b}$ e $\vec{a} - \vec{b}$, *analiticamente e graficamente.* **Resp.:** $\vec{a} + \vec{b} = 2\vec{j}$, $\vec{a} - \vec{b} = 8\vec{i} + 4\vec{j}$

10. a) *Expresar en compoñentes cartesianas os vectores da figura.* b) *Calcula analiticamente e graficamente:* $\vec{a} + \vec{d}$; $\vec{a} - \vec{e}$.



11. Dados os vectores: $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$, $\vec{b} = 8\vec{i} - 6\vec{j}$ e $\vec{c} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Calcular: a) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ e $\vec{a} - \vec{b}$ (*analiticamente e graficamente*). b) $3 \cdot \vec{a}$; *levan a mesma dirección \vec{a} e $3 \cdot \vec{a}$* ?. c) *Vectores unitarios de \vec{a} e \vec{c} .*

Exercicio 12. Un vector, no plano XY, ten un *módulo igual a 5* e forma un *ángulo de 36,9°* co *eixe X⁺*. Cales son as *compoñentes cartesianas do vector*?. E o seu *vector unitario*?. **Resp.:** a) $\vec{a} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$. b)