

1. Escribe o vector velocidade inicial (en compoñentes cartesianas) nos seguintes casos:

- Lánzase verticalmente cara arriba un obxecto cunha velocidade inicial de 20 m/s.;
- Lánzase verticalmente cara abaixo un obxecto cunha velocidade inicial de 20 m/s.
- Lánzase horizontalmente cara a esquerda un obxecto cunha velocidade inicial de 20 m/s.
- Lánzase un corpo dende o chan cunha velocidade inicial de 20 m/s que forma un ángulo de 30° coa horizontal.

2. Representa o vector $3\vec{i} + 4\vec{j}$. Que ángulo forma coa horizontal? Cal é o seu módulo?

Sol: $53,1^\circ$; 5

3. É certo que a suma de dúas forzas de 500 N é sempre unha forza de 1000 N? Comentao con exemplos.

4. Expresa nas súas compoñentes cartesianas un vector de módulo cinco que forma un ángulo de 30° co eixo OX.

Sol: $4,3\vec{i} + 2,5\vec{j}$

5. Un barco navega cara o norte cunha velocidade de 12 km/h e a marea o arrastra cara o leste cunha velocidade de 9 km/h. ¿Cal é o módulo, dirección e sentido da velocidade real do barco?

Sol: 15 km/h, nordeste, 53° leste

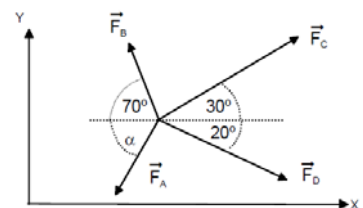
6. Sabela e Xoán chegan ao mesmo temo a coller a derradeira copia nunha tenda do último videoxogo de moda. Se ambos os dous collen a caixa e puxan dela cunha forza de 30 N, calcula o módulo da resultante nos seguintes casos:

- Puxan en sentidos contrarios.
- Puxan en direccións perpendiculares.
- Puxan en direccións que forman 135° entre si.

7. Aplícase unha forza de módulo 40 N sobre un corpo formando un ángulo de 30° coa horizontal. Descompón a forza como suma de dúas forzas, unha horizontal e outra vertical.

8. Temos un sistema de catro forzas aplicadas sobre un punto. $\vec{F}_1$ é vertical cara arriba e o seu módulo é 20 N; $\vec{F}_2$ é vertical cara abaixo e o seu módulo 30 N; $\vec{F}_3$ é horizontal cara á dereita e o seu módulo 40 N e $\vec{F}_4$ é horizontal cara a esquerda e de módulo 50 N. Calcula a expresión vectorial da resultante das catro forzas e o ángulo que forma coa horizontal.

9. As catro forzas concorrentes da figura teñen unha resultante igual a cero. Se $F_B = 800$ N, $F_C = 1000$ N e $F_D = 800$ N, determina o valor de F_A e o ángulo α . Obtén o resultado graficamente e en compoñentes cartesianas.



10. A ecuación vectorial do movemento dun móbil vén dada pola expresión $\vec{r} = 3 \cdot t\vec{i} + (t - 3)\vec{j}(m)$, onde a posición se expresa en metros e o tempo en segundos. Calcula:

- Posición do móbil no instante inicial.
- Posición do móbil no instante $t = 2s$.
- Desprazamento do móbil nos dous primeiros segundos.
- Ecuación da traxectoria.
- Representa graficamente a traxectoria do móbil.

Sol: a) $\vec{r}(0) = -3\vec{j}(m)$; b) $\vec{r}(2) = 6\vec{i} - \vec{j}(m)$; c) $\Delta\vec{r}(2,0) = 6\vec{i} + 2\vec{j}(m)$; d) $y = \frac{x}{3} - 3$

- Sol: a) $\vec{r}(0) = -\vec{i}(m)$; $\vec{r}(1) = \vec{i} + 4\vec{j}(m)$; $\vec{r}(2) = 3\vec{i} + 8\vec{j}(m)$; b) $y = 2x + 2$; c) $\vec{v}_m(2,1) = 2\vec{i} + 4\vec{j}\left(\frac{m}{s}\right)$; $\sqrt{20} \frac{m}{s}$

- Sol: $\Delta \vec{r}(2,4) = 2 \hat{j} \text{ (m)}$; $\vec{v}_m(2,4) = \hat{j} \text{ (m/s)}$; $|\vec{v}_m(2,4)| = 1 \text{ m/s}$

- Sol: a) $\vec{V}(t) = 2\vec{i} + 4\vec{j}$; $\vec{V}(3) = 2\vec{i} + 4\vec{j}$, $|\vec{V}(3)| = 4,47 \text{ m/s}$; b) $\vec{V}(t) = 4t\vec{i} + 6t\vec{j}$, $\vec{V}(3) = 12\vec{i} + 18\vec{j}$, $|\vec{V}(3)| = 21,63 \text{ m/s}$

- Sol: b) $\vec{v}(t) = -2t \vec{j} \text{ (m/s)}$; $\vec{a}(t) = -2 \vec{j} \text{ (m/s}^2\text{)}$; d) $-\vec{j} \text{ (m)}$

- a) $\vec{a} = 4\vec{i} + 12t\vec{j} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-2}\text{)}$; b) $\vec{a}(0) = 4\vec{i} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-2}\text{)}$; $|\vec{a}(0)| = 4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$; $\vec{a}(2) = 4\vec{i} + 24\vec{j} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-2}\text{)}$; $|\vec{a}(2)| = 24,33 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
 Sol: c) $\vec{a}_m(0,2) = 4\vec{i} + 12\vec{j} \text{ (m} \cdot \text{s}^{-2}\text{)}$; $|\vec{a}_m(0,2)| = 12,65 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$