

Problemes cinemàtica plànel

- 1- El vector de posició d'un mòbil és: $\vec{r} = 4t^2\vec{i} + 5t\vec{j}$ m
Calcula el vector de posició per a $t=1$ s i $t=3$ s i el vector desplaçament entre aquests instants.
- 2- Les coordenades d'un mòbil vénen donades per:
 $x=2-t$ $y=t^2$ (SI)
Calcula: a) la posició per a $t=0$ i $t=2$ s. b) el mòdul del vector desplaçament entre aquestes posicions; c) Determina l'equació de la trajectòria en unitats SI.
- 3- El vector de posició d'un mòbil és $\vec{r} = 5\vec{i} - 4\vec{j}$ m en un instant determinat i, 5 s més tard, és $\vec{r} = 10\vec{i} + 4\vec{j}$ m. Calcula el vector velocitat mitjana en aquest interval, el seu mòdul i l'angle que forma aquest vector amb l'eix X.
- 4- El vector de posició d'un mòbil és: $\vec{r} = (3t^2+1)\vec{i} + 2t\vec{j}$ (SI). Calcula:
a) el vector velocitat instantània en funció del temps;
b) els vectors velocitat instantània i els seus mòduls per a $t=0$ i $t=2$ s;
c) l'angle que formen entre si els vectors que has determinat en l'apartat b.
- 5- La velocitat d'un mòbil en un instant determinat és $\vec{v}_0 = -2\vec{i} - 2\vec{j}$ m/s i dos segons després és $\vec{v} = 4\vec{i} + 10\vec{j}$. Calcula el vector acceleració mitjana entre aquests instants i el seu mòdul. R: $3\vec{i} + 6\vec{j}$ m/s² 6,7 m/s²
- 6- El vector velocitat instantània d'un mòbil és: $\vec{v} = (2t-1)\vec{i} + 2\vec{j}$ (SI)
a) calcula per a $t=2$ s el vector acceleració instantània i el seu mòdul; b) determina per a $t=2$ s l'angle que formen els vectors $\vec{v}$ i $\vec{a}$.
- 7- El vector de posició d'un mòbil és: $\vec{r} = 2t\vec{i} - (t^2-6)\vec{j}$ (S.I.) Calcula:
a) vector desplaçament i velocitat mitjana entre $t=0$ i $t=4$ s.
b) Velocitat i acceleració per a $t=3$ s.
- 8- Les coordenades d'un punt mòbil vénen donades per: $x=2t^2$; $y=t^2-4t$.
Determina:
a) vectors posició, velocitat i acceleració de la partícula; b) valors d'aquests vectors per a $t=0$; c) angle que formen $\vec{v}$ i $\vec{a}$ per a $t=0$.

Derivada d'una funció(x) respecte el temps:

$x=a$ (a=constant)	$dx/dt=0$
$x=at$	$dx/dt=a$
$x=at^2$	$dx/dt=2at$
$x=at^n$	$dx/dt=nat^{n-1}$
$x=at^2+bt+c$	$dx/dt=2at+b$