T P 04 Ej. 1-d

Para la siguiente trayectoria, determinar el vector velocidad, el vector aceleración y la ecuación de la recta tangente, para los valores de "t" indicados

$$\vec{\boldsymbol{r}}(\boldsymbol{t}) = (\boldsymbol{t}\,, \mathbf{cos}\,\boldsymbol{t}) \qquad \boldsymbol{en}\ \boldsymbol{t_0} = \mathbf{0}$$

Para una introducción a la manera en que se resuelve este tipo de ejercicios, referirse al ejercicio 1-a

Entonces:

$\vec{V}(t) = \dot{r}(t) = \big(\dot{x}(t)\,, \dot{y}(t)\big) = (1\,, -\sin t)$

$\vec{V}(0) = \dot{r}(0) = (1\,, -\sin 0)$

$\vec{\boldsymbol{V}}(\mathbf{0}) = (\mathbf{1}\,, \mathbf{0})$

$\vec{a}(t) = \ddot{r}(t) = \big(\ddot{x}(t)\,, \ddot{y}(t)\big) = (0\,, -\cos t)$

$\vec{a}(0) = \ddot{r}(0) = (0\,, -\cos 0)$

$\vec{\boldsymbol{a}}(\mathbf{0}) = \ddot{\boldsymbol{r}}(\mathbf{0}) = (\mathbf{0}\,, -\mathbf{1})$

Ecuación de la Recta Tangente:

$\underline{L}_{tg}: T(t) = \dot{r}(t_0).\,t + \vec{r}(t_0)$

$\dot{r}(0) = (1\,, 0)$

$\vec{r}(0) = (0\,, \cos 0)$

$\vec{r}(0) = (0\,, 1)$

$\underline{L}_{tg}: T(t) = \dot{r}(0).\,t + \vec{r}(0)$

$$\underline{L}_{\boldsymbol{tg}}: \boldsymbol{T}(\boldsymbol{t}) = (\mathbf{1}\,, \mathbf{0}).\,\boldsymbol{t} + (\,\mathbf{0}\,, \mathbf{1})$$

Como se puede apreciar en este último ejemplo, la curva $\mathbb{C}$: $\vec{r}(t): R^2 \to R$ define una trayectoria plana. En los ejemplos anteriores, las trayectorias definidas por sus respectivas ecuaciones vectoriales son espaciales o alabeadas.