

\* Aplicación física de las reglas de derivación:

Calcule la velocidad y aceleración de los movimientos:

$$a) \vec{r}(t) = (5t^3 - 2t^2 + 7)\vec{i} - (8t^2 + 5t)\vec{j} \quad (\text{s.i.})$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = (15t^2 - 4t)\vec{i} - (16t + 5)\vec{j} \quad (\text{s.i.})$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = (30t - 4)\vec{i} - 16\vec{j} \quad (\text{s.i.})$$

$$b) \vec{r}(t) = (3t^2 + 5t - 10)\vec{i} + 8t^2\vec{j} \quad (\text{s.i.})$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = (6t + 5)\vec{i} + 16t\vec{j} \quad (\text{s.i.})$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = (6\vec{i} + 16\vec{j}) \text{ m s}^{-2}$$

$$c) \vec{r}(t) = 2t^2\vec{i} + 8\vec{j} \quad (\text{s.i.})$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = 4t\vec{i} \quad (\text{s.i.})$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = 4\vec{i} \text{ m s}^{-2}$$

$$d) \vec{r}(t) = (-8t^3 + 7)\vec{i} + t^2\vec{j} \quad (\text{s.i.})$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = -24t^2\vec{i} + 2t\vec{j} \quad (\text{s.i.})$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = -48t\vec{i} + 2\vec{j} \quad (\text{s.i.})$$