

1 ° Matemáticas

APELLIDOS

NOMBRE

1.- Sean los vectores $\vec{a} = 2t\vec{u}_x + 3t^2\vec{u}_y + 6\vec{u}_z$ y $\vec{b} = 6\vec{u}_x - 3\vec{u}_y + \vec{u}_z$ donde t es un parámetro arbitrario.

a) Calcular el producto escalar de ambos vectores.

b) ¿Hay algún valor de t para el cual los dos vectores sean perpendiculares? ¿Y para que sean paralelos?

c) ¿Que ángulo forman ambos vectores cuando $t = 1, 2, 3$?

d) Encontrar el módulo de \vec{a} como función de t . ¿Cual es el valor del módulo cuando $t = 1, 2, 3$?

e) Escribir la ecuación del plano definido por los dos vectores y que pasa por el punto $(0, -3, 2)$.

f) Calcular el producto vectorial de ambos vectores cuando $t = 1, 2, 3$.

g) Calcular $\frac{d\vec{a}}{dt}$

2.- Sea la función:

$$\Phi = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$$

Calcular $\vec{\nabla}\Phi$ y $\vec{\nabla} \cdot (\vec{\nabla}\Phi)$ (divergencia del gradiente).