

$$④ \quad V = \frac{|\vec{DA}, \vec{DB}, \vec{DC}|}{6} = 12$$

$$D(0,0,z) \quad \vec{DA}(-2,0,5-z) \\ \vec{DB}(4,-2,7-z) \\ \vec{DC}(0,-1,-3-z)$$

$$\begin{vmatrix} -2 & 0 & 5-z \\ 4 & -2 & 7-z \\ 0 & -1 & -3-z \end{vmatrix} = 72 \rightarrow 4(3-z) - 4(5-z) - 2(7-z) = \pm 72 \\ -12 - 4z - 20 + 4z - 14 + 2z = \pm 72 \rightarrow 2z - 46 = \pm 72$$

$$z_1 = 59 \quad D_1(0,0,59) \\ z_2 = -13 \quad D_2(0,0,-13)$$

$$⑤ \quad D(0,0,-11)$$

Diagram of a triangle with vertices A(1,1,1), B(0,2,0), and C(a,b,c). Point E(x,y,z) is inside the triangle.

a) $PM(\vec{AC}) = E = (0,0,1) = \left(\frac{a+1}{2}, \frac{b+1}{2}, \frac{c+1}{2}\right) \rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \\ c = 1 \end{cases} \quad C(-1,-1,1)$

$PM(\vec{DB}) = E = (0,0,1) = \left(\frac{x+0}{2}, \frac{y+2}{2}, \frac{z+0}{2}\right) \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 \\ z = 2 \end{cases} \quad D(0,-2,2)$

$$b) \quad |\vec{AC}| = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2 + 0^2} = \sqrt{8}$$

$$|\vec{DB}| = \sqrt{(-2)^2 + 2^2} = \sqrt{20}$$

$$c) \quad A = |\vec{AB} \times \vec{AC}| = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ -1 & -3 & +1 \\ -1 & -1 & -1 \end{vmatrix} = |(2, -2, -4)| = \sqrt{4+4+16} = \sqrt{24} u^2$$

TEMA 4. 2º BACHILLERATO A

- Calcula el área y el volumen del tetraedro de vértices A(2,3,1), B(4,1,-2), C(6,3,7), D(-5,-4,8) (2 puntos)
- Dados los vectores $\vec{u} = (3,1,-1)$, $\vec{v} = (2,3,4)$. Calcula:
 - Los módulos de \vec{u} y \vec{v}
 - El producto escalar y vectorial de esos dos vectores
 - El ángulo que forman y la proyección de \vec{u} sobre \vec{v}
 - El valor de m para que el vector (m,2,3) sea ortogonal a \vec{u}
 - Un vector unitario ortogonal a \vec{u} y \vec{v}
 - El área del paralelogramo que tiene por lados los vectores \vec{u} y \vec{v} (3 puntos)
- Calcula el valor de k para que el volumen del paralelepípedo definido por los puntos A(2,1,1), B(1,-1,1), C(2,3,k) y D(1,0,-1) sea igual a 12 unidades cúbicas. (1,5 punto)
- El volumen de un tetraedro es de 5 unidades cúbicas. Si tres de sus vértices se encuentran en los siguientes puntos A(2,1,-1), B(3,0,1) y C(2,-1,3) halla las coordenadas del vértice D sabiendo que está en el eje Y. (2 puntos)
- Halla las coordenadas del vector $\vec{a}(x,y,z)$, que es perpendicular a los vectores $\vec{u}(2,3,-1)$ y $\vec{v}(1,-2,3)$ y que $\vec{a} \cdot \vec{w} = -6$ siendo $\vec{w}(2,-1,1)$ (1,5 puntos)