

## Assessment (ST.3.5.6.8) What students learned

### Objetivo:

Esta actividad tiene como propósito ayudar al estudiante a representar y determinar coordenadas rectangulares y vectores en el espacio y determinar la ecuación de una esfera (Objetivos 1 y 2).

### Instrucciones:

En esta actividad usted resolverá los ejercicios que se presentan. La actividad tiene un valor de **10 puntos**. La fecha límite para realizar esta actividad la puede encontrar en "Tools" que se encuentra en "Calendar" dentro de la plataforma Blackboard. Tiene un (1) intento para completar la actividad satisfactoriamente.

Escoja la mejor contestación

1. La forma componente de un vector  $\vec{v}$  teniendo punto inicial (2,1,3) Y punto terminal  $(-4,2,-1)$  es:

- a.  $6i + j - 4k$
- b.  $-6i + j - 4k$
- c.  $-6i - j - 4k$
- d.  $6i - j - 4k$
- e.  $6i - j + 4k$

2. Encuentre un vector unitario en la dirección de  $\vec{v} = 2i + j + 2k$

- a.  $\vec{u} = \frac{2}{\sqrt{5}}i + \frac{1}{\sqrt{5}}j + \frac{1}{\sqrt{5}}k$
- b.  $\vec{u} = \frac{2}{9}i + \frac{1}{9}j + \frac{2}{9}k$
- c.  $\vec{u} = i + j + k$
- d.  $\vec{u} = \frac{2}{3}i + \frac{1}{3}j + \frac{2}{3}k$
- e. Ninguna de las anteriores

3. Determine el radio y el centro de la esfera dada por  $4x^2 + 4y^2 + 4z^2 - 4x + 16y - 8z + 9 = 0$

- a.  $\left(\frac{1}{2}, -2, 1\right), r = \sqrt{3}$
- b.  $\left(-\frac{1}{2}, 2, -1\right), r = 3$
- c.  $\left(-2, \frac{1}{2}, -1\right), r = 3$
- d.  $(-4, 16, -8), r = \sqrt{3}$
- e. Ninguna de las anteriores

1) punto inicial  $(2, 1, 3)$  y punto terminal  $(-4, 2, -1)$

$$\vec{U} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$$

$$\vec{U} = (-4 - 2, 2 - 1, -1 - 3) = (-6, 1, -4)$$

$$\vec{U} = \boxed{-6\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}}$$

$$2) \vec{U} = 2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$$

$$\vec{U} = \boxed{\frac{2}{3}\hat{i} + \frac{1}{3}\hat{j} + \frac{2}{3}\hat{k}}$$

$$|\vec{U}| = \sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2}$$

$$= \sqrt{4 + 1 + 4}$$

$$= \sqrt{9}$$

$$= 3$$

$$3) 4x^2 + 4y^2 + 4z^2 - 4x + 16y - 8z + 9 = 0$$

Divide por 4

$$x^2 + y^2 + z^2 - x + 4y - 2z + \frac{9}{4} = 0$$

$$(x - \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4} + (y + 2)^2 - 4 + (z - 1)^2 - 1 + \frac{9}{4} = 0$$

Simplifica

$$(x - \frac{1}{2})^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$$

$$\boxed{(\frac{1}{2}, -2, 1), r = \sqrt{3}}$$