

## Guía práctica

### Tiro al blanco con matemáticas

#### Parte 1

Considere un arquero ubicado en la posición  $P = \langle 1, 7, 2 \rangle$ . El desea acertar en el blanco ubicado en la posición  $B = \langle 0, -2, 1 \rangle$ .

- ¿En qué dirección debe disparar el arquero para acertar al blanco?
- Escriba la ecuación del rayo que sigue la flecha.
- ¿Cuál es la distancia que recorre la flecha para ir desde el arquero hasta el blanco? Aproxima a 3 decimales el resultado

#### Parte 2

Recordemos que el arquero de la actividad desarrollada en clases estaba posicionado en el punto  $A = \langle 0, 0, 1.2 \rangle$  y además el plano sobre el cuál estaban ubicados los blancos está descrito por la ecuación:

$$\langle x, y, z \rangle = \langle 3, 5, 0 \rangle + s \langle 2.5, -1.5, 0 \rangle + r \langle 0, 0, 2 \rangle$$

Para este ejercicio, consideraremos que el arquero ahora dispara usando un vector dirección  $d_3 = \langle 0, 0, 1 \rangle$ . Responda a las siguientes preguntas.

- Si el arquero dispara desde la posición A usando la dirección  $d_3$ , escriba la ecuación del rayo que describe el movimiento de la flecha.
- Plantee el sistema de ecuaciones que permitiría encontrar la intersección de este rayo con el plano que posee los blancos.

El sistema de ecuaciones resultantes debe poseer dos ecuaciones que dependen solamente de la variable  $s$ .

- Resuelva las dos ecuaciones de  $s$  independientemente. ¿Cuáles son los valores para  $s$ ?
- ¿Qué significa su resultado? ¿Cómo puede usar esta información para encontrar la intersección entre el rayo y el plano?

## Solucionario

---

**Parte. 1**    1.     $\langle -1, -9, -1 \rangle$

---

2.     $P = \langle 1, 7, 2 \rangle + t \langle -1, -9, -1 \rangle ; t > 0$

---

3.    9.110

---

**Act. 2**    1.     $\langle 0, 0, 1, 2 \rangle + t \langle 0, 0, 1 \rangle$

---

2.     $0 = 3 + 2.5s + 0$   
 $0 = 5 + -1.5s + 0$   
 $t + 1.2 = 0 + 0 + 2r$

---

3.     $s = -1.2$  y  $s = 10/3$

---

4.    Dado que los valores obtenidos para  $s$  son distintos, eso quiere decir que el sistema no tiene solución y por lo tanto este rayo y la recta no se intersectan. Geométricamente esto quiere también decir que la recta es paralela al plano.

---