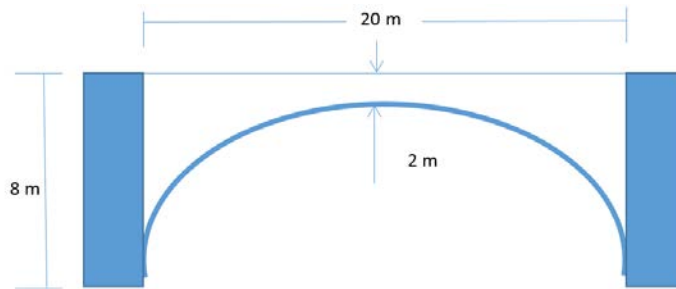
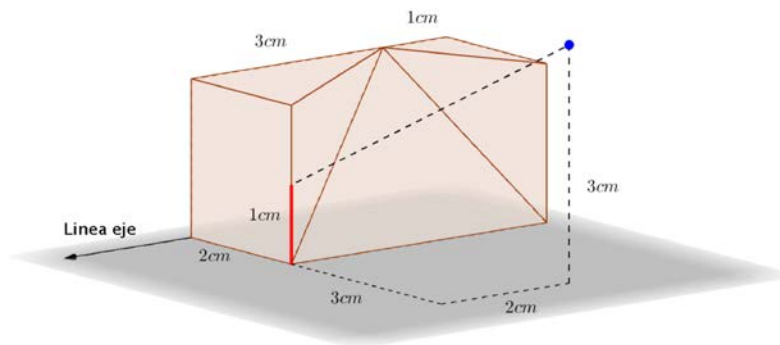


Tercer Concurso de Ciencias Básicas de la ANFEI
Ronda Final de Matemáticas

1. Se requiere una estructura parabólica en la construcción de un puente carretero de 20 m de longitud con un ancho de 5 m, el cual incluye la calzada, se deben de colocar 10 vigas de forma parabólica tipo IPS de 8x8 pulgadas separadas en igual proporción y soldadas entre sí por 20 separadores tipo IPS de 8 pulgadas. Cada metro de viga IPS tiene un costo de \$ 450.00. Determine el costo total de las vigas IPS para construir la estructura.



2. Calcular la máxima altura y el alcance de un proyectil disparado desde 3 pies de altura, con una velocidad inicial de 900 pies/s y con un ángulo de 45° sobre la horizontal.
3. El sólido que se muestra en la figura pasa por un sistema de chorro de tinta a lo largo de la línea del eje x, a una velocidad de 4 m/s , mientras el chorro de tinta dibuja una línea sobre sus caras internas, ¿Qué longitud tiene la línea dibujada en el cuerpo si la dirección del chorro de tinta es constante?



Tercer Concurso de Ciencias Básicas de la ANFEI
Ronda Final de Matemáticas

4. Un diseñador gráfico necesita realizar un logotipo, utilizando un software especializado que permite utilizar gráficos vectorizados, una vez terminado, se da cuenta que obtiene un mejor resultado si le realiza una transformación. Internamente, la computadora usó una primera base formada por $v_1 = \langle 0, 1, 3 \rangle$, $v_2 = \langle 1, 4, 2 \rangle$ y $v_3 = \langle 3, 0, -4 \rangle$ y al aplicar la transformación, la nueva base es $u_1 = \langle 1, 1, -1 \rangle$, $u_2 = \langle -1, 1, -1 \rangle$ y $u_3 = \langle 0, 0, -4 \rangle$. Encuentre la matriz de transformación.