

Laura Londoño
A01570224

Andrés Piñones
A01570150

100

Math: *Second partial project*

Problem: Un auto está esperando el cambio de luz verde del semáforo, del cruce de Av. Paseo de los Leones y Calle Cima, cuando esto sucede, el carro empieza a moverse con una aceleración constante de **5 ft/s²**. Un autobús Expreso Tec viaja en la misma dirección con una velocidad constante de **27 ft/s**, sobrepasando al auto.

Introducción:

Las integrales o antiderivadas que hemos aprendido a lo largo del semestre al igual que las derivadas son útiles para poder calcular, con base en una función y datos conocidos, las ecuaciones de otros datos que se encuentran relacionados y con esto analizar una cierta problemática y obtener todos los datos. En este caso utilizaremos los valores asignados de aceleración: **5** y velocidad: **27** para obtener la ecuación de aceleración en metros por segundo. Una vez obtengamos ésto, por medio de antiderivar obtendremos las demás ecuaciones de velocidad y posición para así comparar ambos elementos a analizar: el automóvil y el autobús.

Análisis y cálculos:

Determinar la velocidad del auto cuando alcanza el autobús.

Valor	Ft / sec	Metros / sec
Aceleración	5	1.524
Velocidad	27	8.23

AUTOMÓVIL		AUTOBÚS	
Posición	$\frac{1.524 t^2}{2}$	Posición	$8.23 t$
Velocidad	$1.524 t$	Velocidad	8.23
Aceleración	1.524	Aceleración	0

Isolate t to get time and replace in both equations

$$\frac{1.524 t^2}{2} = 8.23 t \rightarrow 0.762 t^2 - 8.23 t = 0 \quad 1.524 t = 8.23 \quad (2)$$

$$\frac{1.524 t}{2} = 8.23 \quad t(0.762 t - 8.23) = 0 \quad 1.524 t = 16.46$$

$t = 0$ $t = 10.8$

$$t = \frac{16.46}{1.524}$$

$$t = 10.80s$$

Find the velocity of the car when it reaches the bus

$$t = 10.80s$$

Equation of the velocity of the car: $1.524 t$

$$1.524 (10.8) = 16.46$$

Velocity of the car:

$$16.46 \text{ m/s}$$

Conclusiones:

Por medio de los procedimientos antes descritos se pudieron obtener las funciones de cada dato solicitado, utilizamos los datos otorgados del autobús para obtener el tiempo, con esto se pudieron obtener los valores reemplazando los datos obtenidos en cada función y los resultados fueron los siguientes:

La ecuación de velocidad del automóvil fue: $(1.524 t)$. Reemplazando el tiempo de **10.80s** se obtuvo la velocidad del automóvil que fue de **16.42 m/s**. A este tiempo (10.80s) el automóvil llegó a la velocidad de (16.42 m/s) alcanzando así al autobús en un cierto punto.