

Retroalimentación de las situaciones planteadas

1. Un grupo de amigos decidieron ir de excursión a la isla de Providencia para bucear en forma aficionada, pues el mar caribe ofrece aguas cálidas y una gran visibilidad; además de una gran variedad de arrecifes de coral y embarcaciones hundidas para explorar. Una vez allí, el guía les indica que pueden bucear hasta una profundidad aproximada de 40 metros (con un tanque de aire). En condiciones normales un buzo que se sumerge hasta una profundidad x en el océano experimenta una presión P , esta situación se puede representar mediante un modelo lineal en donde $1,027N/m^3$ es el peso del agua del mar (P) y $101,325N/m^3$ es la presión atmosférica al nivel del mar.

Algunos datos se dan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Relación entre presión y profundidad

Profundidad (x en metros)	0	5	10	15	30	40
Relación entre presión y altura	101,325	106,46	111,595	116,73	132,135	142,405

Fuente: Elaboración propia

Con base en el anterior contexto, realice lo siguiente:

- a. Ubique como puntos en un plano cartesiano la información de la tabla.

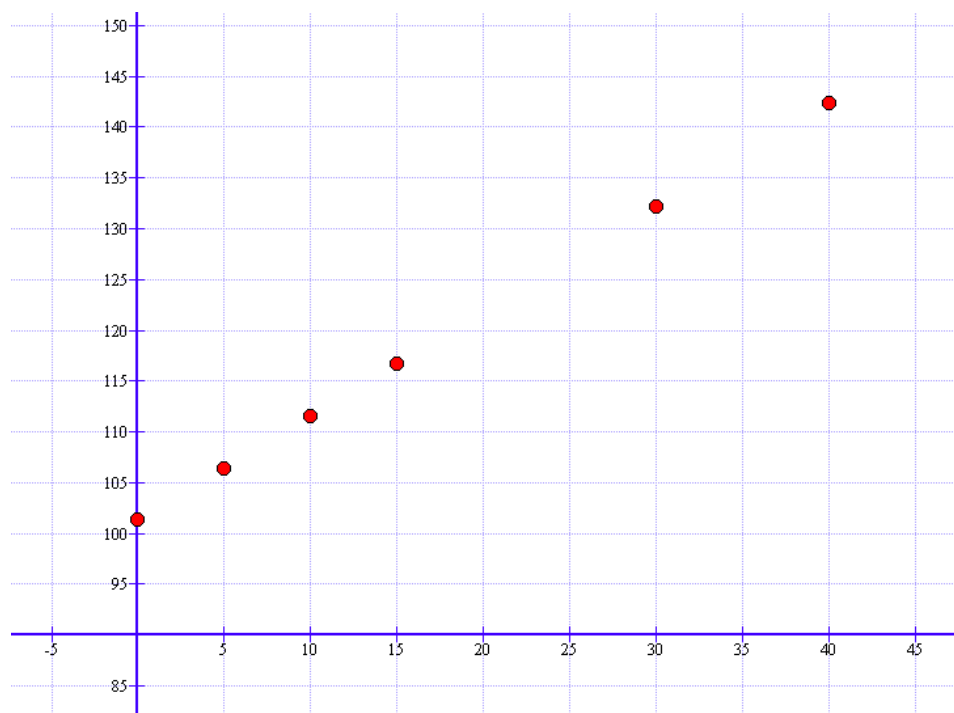


Figura 1. Ubicación de puntos

Fuente: Elaboración propia

- b. ¿por qué se pueden unir los puntos?

Los puntos se pueden unir porque el buzo va descendiendo poco a poco

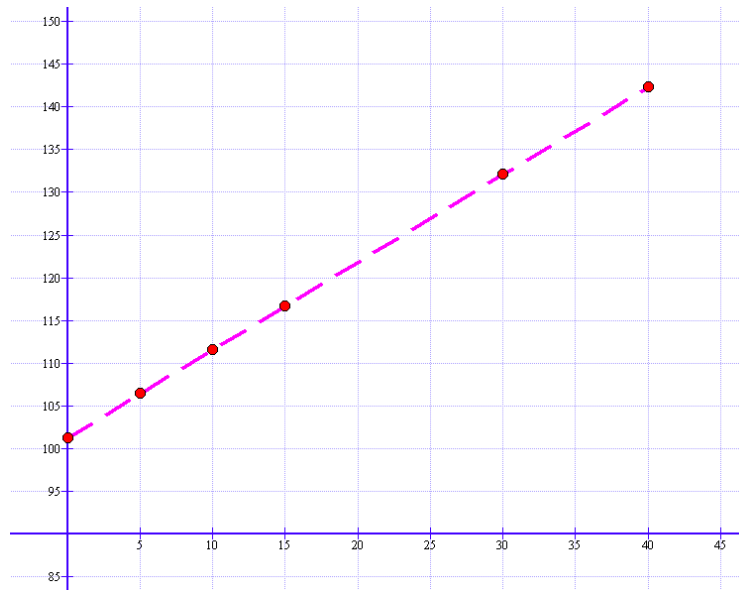


Figura 2. Gráfica del problema

Fuente: Elaboración propia

- c. Determine una relación (función) entre la presión del agua del mar y la profundidad. Como se ha apreciado la relación entre las variables profundidad y presión del agua es lineal, además entre más profundo va el buzo mayor será la presión del agua; por tanto:

Variable independiente = Profundidad = la llamaremos x

Variable dependiente = Presión del agua = la llamaremos P

Ahora, también se debe tener en cuenta que la presión al nivel del mar es 101,325 N/m^3 (este valor siempre será fijo). Teniendo esto claro, ahora si se determina la relación o función lineal:

$$P(x) = 101,325 \, N/m^3 + (1,027 \, N/m^3) \cdot x$$

d. ¿A qué profundidad debe estar un buzo para soportar una presión de 127 N/m^3 ?

En esta oportunidad ya tenemos la función lineal, pero ahora nos preguntan por la variable independiente que es la profundidad y nos dan la presión del agua, por tanto si reemplazo en la función lineal se tiene:

$$127 \text{ N/m}^3 = 101,325 \text{ N/m}^3 + (1,027 \text{ N/m}^3) \cdot x$$

Despejando la profundidad y eliminando las unidades para mayor comodidad se tiene:

$$\frac{127 - 101,325}{1,027} = x$$

$$25 = x$$

Por lo anterior, cuando estamos a 25 metros de profundidad, la presión del agua será de 127 N/m^3 .

2. El costo de servicio de taxi en algunas ciudades del país se calcula por unidades que marca un aparato llamado “taxímetro” que inicia su conteo en 3500 pesos por el arranque o banderazo y 300 pesos por cada kilómetro recorrido.

Con base en el anterior contexto realice lo siguiente:

- a. Complete la siguiente tabla:

Tabla 2. Tabla de valores de la situación planteada

Kilómetros recorridos	Cantidad pagada
8	5900
15	8000
20	9500
25	11000

Fuente: Elaboración propia

- b. Realice la grafica en un plano cartesiano

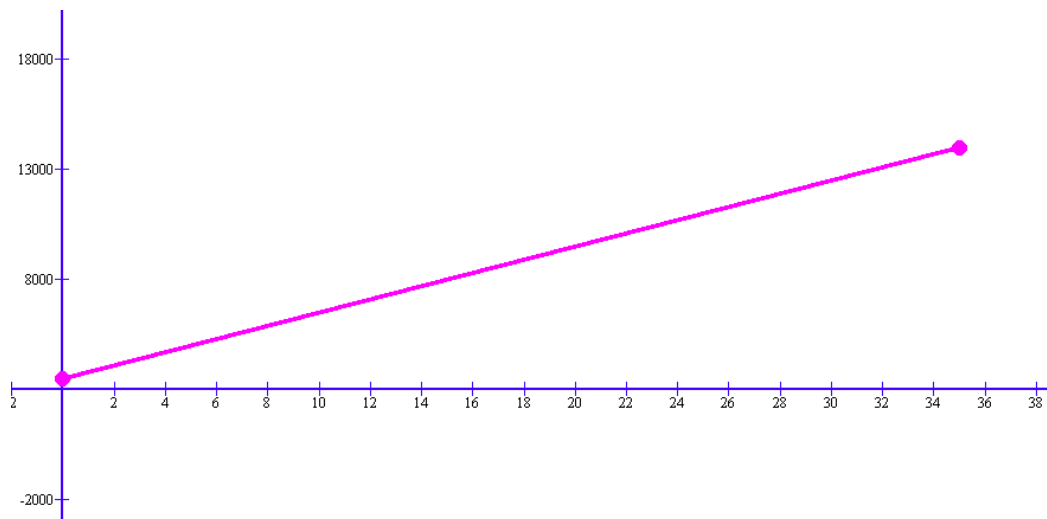


Figura 3. Representación gráfica de la situación planteada

Fuente: Elaboración propia

c. ¿Indique cuál variable es independiente y cuál dependiente? ¿por qué?

Variable independiente: Kilometros recorridos

Variable dependiente: Cantidad pagada por el servicio

d. Determine una relación (función) que modela la situación presentada

Observando la gráfica, se puede apreciar que la función es lineal y además según los Kilómetros recorridos va aumentando el precio del servicio, por lo tanto la función será:

$$f(x) = 3500 + 300 \cdot x$$

e. ¿Cuántos kilómetros debe recorrer un taxista para que el costo del servicio sea de 8300 pesos?

Como ya se tiene la función lineal y el valor de la variable dependiente, se reemplazará en la función y se despejará para hallar el valor de la variable independiente, así:

$$8300 = 3500 + 300 \cdot x$$

$$\frac{8300 - 3500}{300} = x$$

$$16 = x$$