

III.5 Variación directa e inversa

VARIACION DIRECTA

Se dice que A varía directamente a B o que A es directamente proporcional a B cuando multiplicando o dividiendo una de estas dos variables por una cantidad, la otra queda multiplicada o dividida por esa misma cantidad.

EJEMPLO:

Si un móvil que se mueve con movimiento uniforme recorre 30km en 10 minutos, en 20 minutos recorrerá 60km y en 5 minutos recorrerá 15km, luego la variable espacio recorrido es directamente proporcional (o proporcional) a la variable tiempo y viceversa.

Si A es proporcional a B, A es igual a B multiplicada por una constante.

En el ejemplo anterior, la relación entre el espacio y el tiempo es **constante**:

En 10 minutos el móvil recorre 30km; la relación es $\frac{30}{10} = 3$

En 20 minutos el móvil recorre 60km; la relación es $\frac{60}{20} = 3$

En 5 minutos el móvil recorre 15km; la relación es $\frac{15}{5} = 3$

En general, si A es proporcional a B, la relación entre A y B es constante; luego, designando esta constante por k, tenemos:

$$\frac{A}{B} = k \text{ y de aquí } A = kB.$$

VARIACION INVERSA

Se dice que A varía inversamente a B o que A es inversamente proporcional a B cuando multiplicando o dividiendo una de estas variables por una cantidad, la otra queda dividida en el primer caso y multiplicada en el segundo por la misma cantidad.

EJEMPLO:

Si 10 hombres hacen una obra en 6 horas, 20 hombres lo harán en 3 horas y 5 hombres en 12 horas, luego la variable tiempo empleado en hacer la obra es inversamente proporcional a la variable número de hombres y viceversa.

Si A es inversamente proporcional a B, A es igual a una constante dividida entre B.

En el ejemplo anterior, el producto del número de hombres por el tiempo empleado en hacer la obra es **constante**:

10 hombres emplean 6 horas; el producto $10 \times 6 = 60$

20 hombres emplean 3 horas; el producto $20 \times 3 = 60$

5 hombres emplean 12 horas; el producto $5 \times 12 = 60$

En general, si A es inversamente proporcional a B, el producto AB es constante; luego, designando esta constante por k, tenemos:

$$AB = k \text{ y de aqu\u00ed } A = \frac{k}{B}$$