LOS RACIONALES EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LENTES

E. Carrera. F.   I. Carrera M.   D. López L. A. Isaías K. M.

M. Vázquez H.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TEHUACÁN

INGENIERÍA MECATRÓNICA

Palabras clave: producción, racionales, proceso

Resumen

El presente artículo trata de la elaboración de lentes mediante un proceso de conteo, en el cual se ocupan números racionales y formulas para llevar el control de una producción, cada fracción representa un paso para conseguir el producto terminado.

Introducción:

Elegimos la fabricación de lentes debido, a que estos son un accesorio de uso cotidiano para ciertas personas. El proceso para obtener unos lentes terminados lleva una serie de pasos, los que se pueden modelar usando operaciones con números racionales, lo cual implica la revisión de cuales axiomas de estos números se cumplen.

Nosotros fabricamos lentes, los cuales para quedar completamente terminados requieren de "q" pasos, en nuestro ejemplo q=6 pasos con esto se hace una adaptación de los números al conteo de los procesos que lleva acabo.

A continuación se enlistan los pasos y la codificación que tendrán en números racionales

1/6 =hacer el armazón

2/6 =cortar los cristales de acuerdo al armazón

3/6 = colocar la mica sobre los cristales

4/6= recortar los sobrantes de la mica

5/6= colocar los vidrios con mica en el armazón

6/6=colocar las gomas protectoras

Para llevar la cuenta de lo hecho en un día, utilizamos la expresión siguiente:

$n\frac{p_1}{q} = \frac{nq + p_1}{q}$

Donde n es el número de lentes terminados completamente, y p_1 es la fracción de lente que quedó por terminar, q es el número de pasos que se requieren para completar una lente. Notemos que la fracción que aparece a la derecha de la expresión es un número racional.

Ejemplo: $5\frac{3}{6} = \frac{5(6)+3}{6} = \frac{33}{6}$

Nota: Esta es la producción de un día, en el se elaboraron 5 lentes y el sexto quedo solo en un tercio del proceso, el numero racional asignado es 33/6 y el toma cuenta de todos los detalles. Ya que falto terminar el proceso, resulta útil determinar la fracción faltante para terminarla, esta la obtendremos mediante la operación complemento de p_1. Dicha operación está definida como:

Complemento de $p_1 = \frac{q}{q} - \frac{p_1}{q}$ $un\ ejemplo$ $\frac{6-3}{6} = \frac{3}{6}$

En este ejemplo se tiene que los elementos involucrados significan lo siguiente:

$\frac{6}{6} - \frac{3}{6} = \frac{3}{6}$

$\frac{3}{6}$: Es la fracción adicional que falta para concluir la última aplicación del proceso y complementar a una lente terminada.

$\frac{3}{6}$: Es la fracción elaborada del último producto por terminar, que seria p_1/q

$\frac{6}{6}$: Es la unidad de producción terminada.

Nota: Al hacer el cálculo $\frac{p_1}{q} + complemento\ de\ p_1 = \frac{p_1}{q} + \frac{q-p}{q} = \frac{p+(q-p)}{q}$ obtenemos la operación complementaria que permite completar cuando no se elaboró completamente un lente

La necesidad de llevar una suma de objetos mediante números racionales es para llevar un conteo de las partes que conforman unos lentes y así no desperdiciar ningún elemento

Para poder ver si es factible el uso de los racionales, tenemos que verificar algunos axiomas lo cual nos arrojo como resultado se cumple ya que no da cero.

A continuación veremos la comprobación de algunos axiomas de la adición, multiplicación y de orden.

$+: Q+Q \longrightarrow Q$ entonces se cumple la comprobación

$\frac{p_1}{q} + complemento\ de\ p_1 = \frac{p_1}{q} + \frac{q-p}{q} = \frac{p+(q-p)}{q}$

x: QXQ $\longrightarrow$ Q entonces se cumple para saber los realizados en un día.

$$\frac{n}{1}\times\frac{p}{q}=\frac{nq+p_1}{1(q)}=\frac{nq+p_1}{q}$$

Estabilidad o cerradura: para a, b Є Q, a+b € Q entonces se cumple en la comprobación que seria

$$\frac{p_1}{q}+\frac{q-p}{q}=\frac{p+(q-p)}{q}$$

Conmutativa: para a,b Є Q,a+b=a+b entonces si se cumple en la formula

$$\frac{p}{q}+\frac{q-p}{q}=\frac{q-p}{q}+\frac{p}{q}$$

Asociativa: para a,b,c Є Q (a+b)+c= a+(b+c) entonces si se cumple en la formula de comparación y no afecta.

$$\frac{p}{q}+\frac{q}{q}+\frac{p}{-q}=\frac{p}{q}+\left(\frac{q}{q}+\left|\frac{-q}{p}\right)\right.$$

Neutro aditivo: Э o Є Q Э para a Є Q(0+a=a=+0)entonces el neutro aditivo no afecta al sumarlo aun proceso ya que 0 no representa un no proceso

$$n\times\frac{p_1}{q}+\frac{np+p_1}{q}$$

$$5\frac{3}{6}=\frac{5(6)+3}{6}=\frac{33}{6}+\frac{0}{0}=\frac{33}{6}$$

Inverso aditivo: para a E Q Э 1–a Є Q Э a+(–a)=0 entonces este axioma no se cumple debido a que el inverso aditivo no da cero como resultado.

$$2\left(\frac{6}{3}\right)-\frac{3}{6}=\frac{12-3}{6}=\frac{9}{6}$$

Estabilidad o cerradura: para a,b E Q, ab Є Q entonces el axioma se cumple porque la multiplicación de 2 racionales da racional

$$\frac{n}{1}\times\frac{p}{q}=\frac{(n)(p)}{q}$$

Conmutativa: para a,b E Q, ab=ab entonces el axioma se aplica porque el orden de los racionales no altera el producto de los racionales.

$$\frac{n}{1}\times\frac{p}{q}=\frac{p}{q}\times\frac{n}{1}$$

Asociativa: para a,b,c Ε Q, (ab) c =a(bc) entonces se aplica porque se pueden agrupar de distinta manera sin que al producto sea afectado.

$$\frac{p}{q}\left(\frac{q}{q}x\frac{p}{q}\right)=\left(\frac{p}{q}x\frac{q}{q}\right)\frac{p}{q}$$

Neutro multiplicativo: ∋ 1 Є Q Э para a Є Q, 1 a = a 1= a entonces el neutro multiplicativo si se aplica en los números racionales.

$$\frac{3}{6}x\frac{6}{6}=\frac{18}{24}=\frac{3}{3}=1$$

Inverso multiplicativo: para a Є Q – {0} Э a^{-1} Э a a^{-1} =1= a^{-1} a entonces este axioma si se cumple al aplicar su inverso 0 y multiplicarlo de la unidad

$$\frac{3}{6}x\frac{6}{3}=\frac{18}{18}=1$$

Distributiva: para a,b,c Є Q a(b+c)=ab+ac entonces si aplica porque al distribuirlo llegamos al mismo resultado.

$$\frac{5}{3}\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{4}\right)=\frac{5}{3}\left(\frac{3}{4}\right)=\frac{15}{12}$$

$$\frac{5}{6}+\frac{5}{12}=\frac{10+5}{12}=\frac{15}{12}$$

Conclusión: Mediante la teoría desarrollada de que al utilizar un proceso con números racionales podemos llevar un buen control de la producción tanto de ahorro de material como de igual forma una mejor contabilidad de nuestra producción