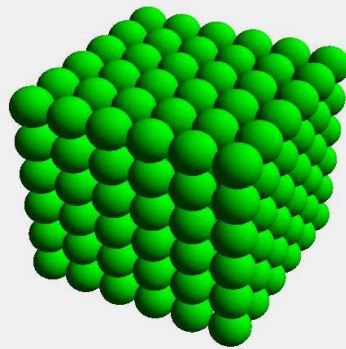


MathCon
The Mathematics Firm

Aplicaciones en trafico



Contenido

1. Tráfico	2
1.1. Análisis en redes de tráfico	2
1.2. Ejercicios	4

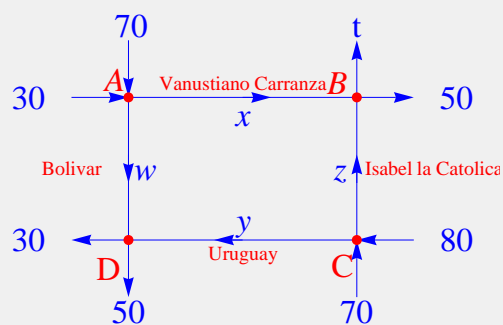
1

Tráfico

1.1. Análisis en redes de tráfico

En esta aplicación consideramos una red de carreteras donde se conoce el número de autos que pasa por ciertos puntos y se desea conocer el número de autos de otros puntos diferentes.

Ejemplo: En 4 esquinas del centro de la ciudad se cuentan los autos que van pasando, y se desea conocer los posibles números de autos en los puntos intermedios x, y, z, w y t .



Solución

1. La ecuación para el punto A es

$$70 + 30 = x + w$$

es decir el número de autos que entran al punto A es igual al número de autos que salen del mismo punto.

2. La ecuación para el punto B es

$$x + z = 50 + t$$

el número de autos que entran al punto B también es igual al número de autos que salen del mismo punto.

3. La ecuación para el punto C es

$$70 + 80 = y + z$$

el número de autos que entran a C es igual al número que salen de C .

4. La ecuación para el punto D es

$$y + w = 50 + 30$$

el número de autos que entran a D es igual al que salen de D .

$$\begin{array}{rccccr} x & & & + & w & = & 100 \\ x & & + & z & & - & t = 50 \\ & y & + & z & & & = 150 \\ & y & & + & w & = & 80 \end{array}$$

Si aplicamos operaciones elementales llegamos al sistema.

$$\begin{array}{rccccr} x & & & + & w & = & 100 \\ & y & + & z & & = & 150 \\ & & & z & - & w & = 70 \\ & & & & & t & = 120 \end{array}$$

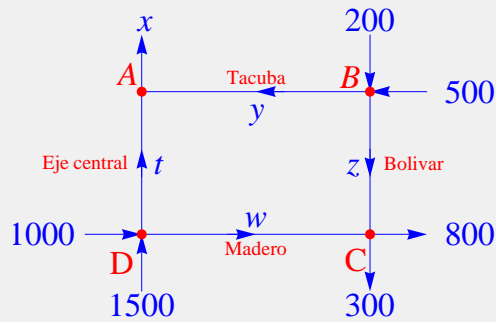
De donde obtenemos las siguientes soluciones:

$$\begin{array}{l} x = 100 - r \\ y = 80 - r \\ z = 70 + r \\ w = r \\ t = 120 \end{array}$$

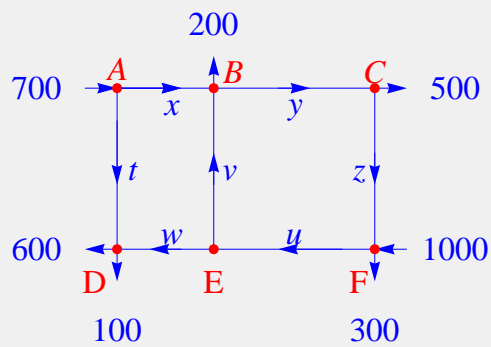
Podemos inferir que para que existan soluciones reales es necesario que $0 \leq r \leq 80$.

1.2. Ejercicios

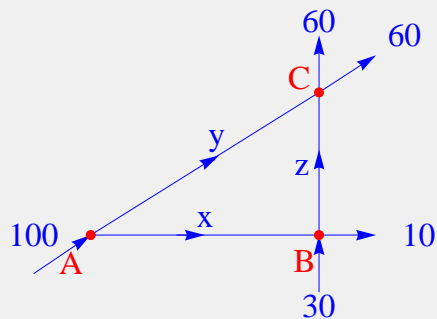
1. Encontrar el flujo de tráfico en los puntos indicados.



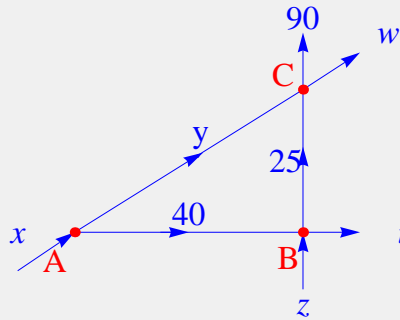
2. Encontrar el flujo de tráfico en los puntos indicados.



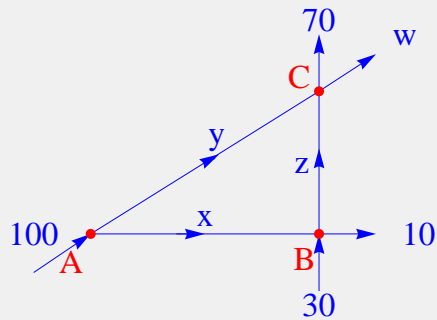
3. Encontrar el flujo de tráfico en los puntos indicados.



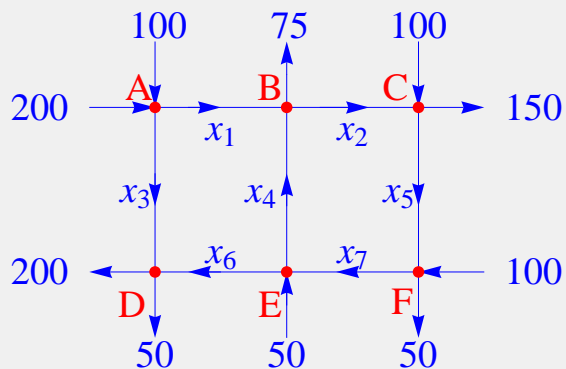
4. Encontrar el flujo de tráfico en los puntos indicados.



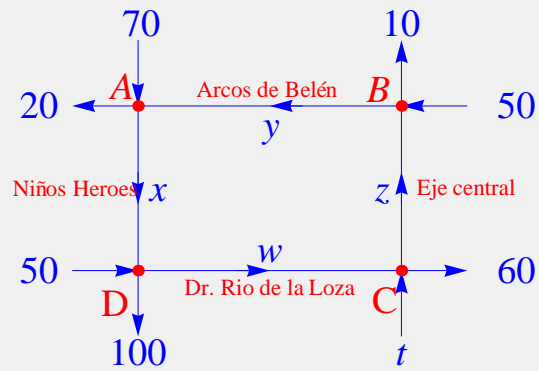
5. Encontrar el flujo de tráfico en los puntos indicados.



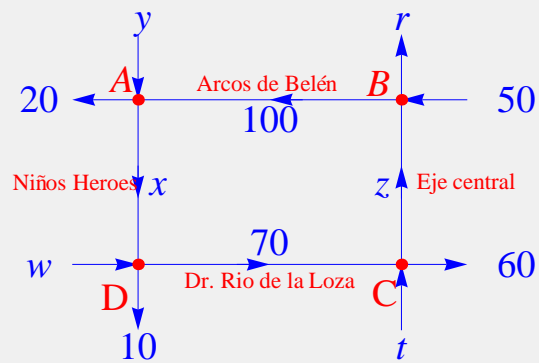
6. Encontrar el flujo de tráfico en los puntos indicados.



7. Encontrar el flujo de tráfico en los puntos indicados.



8. Encontrar el flujo de tráfico en los puntos indicados.



9. Encontrar el flujo de tráfico en los puntos indicados.

