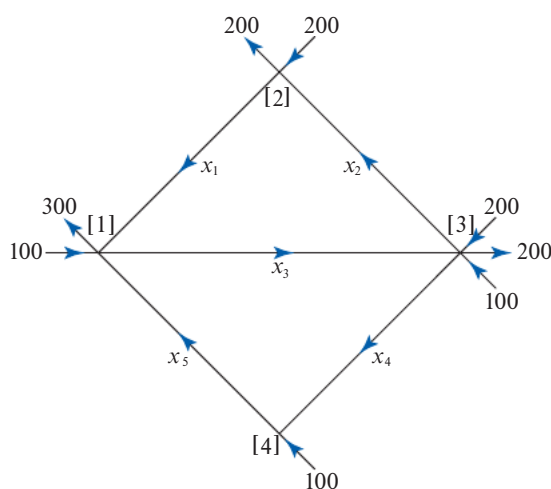


ble  $x$  a la solución. Dé el comando `format long` (vea la página 29) y después en la ventana de comandos escriba  $x$  seguido de “enter”. Esto desplegará más dígitos (cuando termine esta parte, dé el comando `format short` para regresar a la forma normal).

### 10. Flujo de tráfico

- a) Considere el siguiente diagrama de una malla de calles de un sentido con vehículos que entran y salen de las intersecciones. La intersección  $k$  se denota por  $[k]$ . Las flechas a lo largo de las calles indican la dirección del flujo del tráfico. Sea  $x_i$  el número de vehículos/h que circulan por la calle  $i$ . Suponiendo que el tráfico que entra a una intersección también sale, establezca un sistema de ecuaciones que describa el diagrama del flujo de tráfico. Por ejemplo, en la intersección  $[1]$ ,  $x_1 + x_5 + 100 = x_3 + 300$ , esto es, el tráfico que entra es igual al tráfico que sale, lo que da  $x_1 - x_3 + x_5 = 200$ .



- b) Resuelva el sistema usando el comando `rref`. Habrá un número infinito de soluciones. Escríbalas en términos de las variables que son las naturales para elegirse de manera arbitraria.
- c) Suponga que la calle de  $[1]$  a  $[3]$  necesita cerrarse; es decir,  $x_3 = 0$ . ¿Puede cerrarse también la calle de  $[1]$  a  $[4]$  ( $x_5 = 0$ ) sin modificar los sentidos del tránsito? Si no se puede cerrar ¿cuál es la cantidad más pequeña de vehículos que debe poder admitir esta calle (de  $[1]$  a  $[4]$ )?
11. **Ajuste de polinomios a puntos.** Si se tienen dos puntos en el plano con coordenadas  $x$  distintas, existe una recta única  $y = c_1x + c_2$  que pasa por ambos puntos. Si se tienen tres puntos en el plano con coordenadas  $x$  distintas, existe una parábola única

$$y = c_1x^2 + c_2x + c_3$$

que pasa por los tres puntos. Si se tienen  $n + 1$  puntos en el plano con coordenadas  $x$  distintas, entonces existe un polinomio de grado  $n$  único que pasa a través de los  $n + 1$  puntos:

$$y = c_1x^n + c_2x^{(n+1)} + \cdots + c_{n+1}$$

los coeficientes  $c_1, \dots, c_{n+1}$  se pueden encontrar resolviendo un sistema de ecuaciones lineales.

### EJEMPLO 1.3.3

$$P_1 = (2, 5) \quad P_2 = (3, 10) \quad P_3 = (4, -3)$$