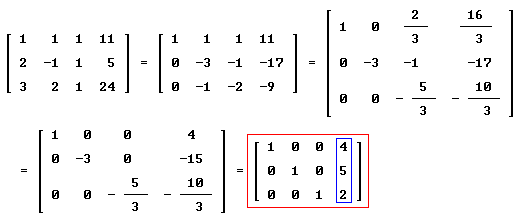
* Tema : Método de Gauss-Jordan

Es una variante del método de Gauss, y resulta ser más simple al final del proceso, ya que no es preciso despejar las variables pues la solución se obtiene directamente.

Se basa en *diagonalizar* la matriz de coeficientes.

NOTA : Si eres usuario registrado del programa Derive, puedes probar la función ROW\_REDUCE(v), donde v es la matriz ampliada. Esta función de Derive resuelve un s.e.l. por el método de Gauss-Jordan.

**Ejemplo:**



### Método de Gauss-Jordan

Como hemos visto, el método de Gauss transforma la matriz de coeficientes en una matriz triangular superior. El método de Gauss-Jordan continúa el proceso de transformación hasta obtener una matriz diagonal unitaria (*aij*=0 para cualquier $i \neq j$).

Veamos el método de Gauss-Jordan siguiendo con el ejemplo empleado en el apartado anterior. Aplicando el método de Gauss habíamos llegado a la siguiente ecuación:

\begin{displaymath}\begin{array}{llll}
\left(
\begin{array}{rrrr}
6 & -2 & 2 ...
...ray}{r}
12 \\ 10 \\ -9 \\ -3
\end{array} \right)
\end{array}\end{displaymath}

Ahora seguiremos un procedimiento similar al empleado en el método de Gauss. Tomaremos como pivote el elemento *a*44=-3; multiplicamos la cuarta ecuación por $\frac{-3}{4}$y la restamos a la primera:

\begin{displaymath}\begin{array}{llll}
\left(
\begin{array}{rrrr}
6 & -2 & 2 ...
...rray}{r}
8 \\ 10 \\ -9 \\ -3
\end{array} \right)
\end{array}\end{displaymath}

Realizamos la misma operación con la segunda y tercera fila, obteniendo:

\begin{displaymath}\begin{array}{llll}
\left(
\begin{array}{rrrr}
6 & -2 & 2 ...
...array}{r}
8 \\ 8 \\ -4 \\ -3
\end{array} \right)
\end{array}\end{displaymath}

Ahora tomamos como pivote el elemento *a*33=2, multiplicamos la tercera ecuación por $\frac{2}{2}=1$y la restamos a la primera:

\begin{displaymath}\begin{array}{llll}
\left(
\begin{array}{rrrr}
6 & -2 & 0 ...
...rray}{r}
12 \\ 8 \\ -4 \\ -3
\end{array} \right)
\end{array}\end{displaymath}

Repetimos la operación con la segunda fila:

\begin{displaymath}\begin{array}{llll}
\left(
\begin{array}{rrrr}
6 & -2 & 0 ...
...ray}{r}
12 \\ 12 \\ -4 \\ -3
\end{array} \right)
\end{array}\end{displaymath}

Finalmente, tomamos como pivote *a*22=-4, multiplicamos la segunda ecuación por $\frac{-2}{-4}$y la sumamos a la primera:

\begin{displaymath}\begin{array}{llll}
\left(
\begin{array}{rrrr}
6 & 0 & 0 &...
...rray}{r}
6 \\ 12 \\ -4 \\ -3
\end{array} \right)
\end{array}\end{displaymath}

El sistema de ecuaciones anterior es, como hemos visto, *fácil* de resolver. Empleando la ecuación ([46](http://www.uv.es/diaz/mn/node27.html#eqn:soldiag)) obtenemos las soluciones:

\begin{displaymath}x = \left( \begin{array}{r} 1 \\ -3 \\ -2 \\ 1 \end{array} \right)
\end{displaymath}