

GIẢI TOÁN CAO CẤP BẰNG EXCEL

I. ĐỊNH THỨC

Ví dụ : Tính định thức của ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix}$

* Cách 1: nhập ma trận và vào công thức : =MDETERM(A1:C3)

MDETERM				
	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	0	4	5	
3	0	0	6	

* Cách 2: vào ô công thức theo qui tắc:

- trên 1 hàng các số được ngăn cách bằng dấu ,
- hàng cách hàng bởi dấu ;

=MDETERM({1,2,3;0,4,5;0,0,6})

II. MA TRẬN ĐẢO

Tính ma trận nghịch đảo của $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix}$

- Đánh dấu khối hiện kết quả có cùng số hàng, số cột như ma trận cho
- Ấn F2 nhập hàm số =MINVERSE({1,2,3;0,4,5;0,0,6})
- Nhập hàm số xong ấn CTRL+SHIFT+ENTER

1	-0.5	-0.083333333
0	0.25	-0.208333333
0	0	0.166666667

III. NHÂN 2 MA TRẬN

Nhân ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ với ma trận $B = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$

- Nhập 2 ma trận vào EXCEL
- Đánh dấu khối 2 hàng 2 cột chứa kết quả
- Ấn F2 nhập hàm số : =MMULT(A1:B2 , D1: E2) hoặc =MMULT({1,3;2,4},{5,7;6,8})
- Xong ấn CTRL+SHIFT+ENTER

23	31
34	46

IV. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH

- **Dùng Solver**

Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x + 2y + 5z = 20 \\ 2x + 3y + z = 11 \\ x + 4y - 2z = 3 \end{cases}$$

* Nhập vào Excel

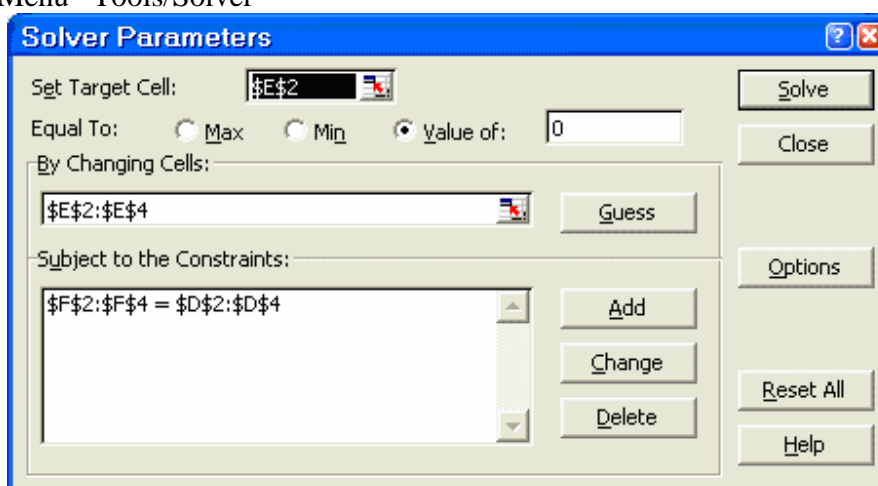
	H6	fx		
	A	B	C	D
1	x	y	z	Vế phải
2	1	2	5	20
3	2	3	1	11
4	1	4	-2	3

* Nhập giá trị khởi tạo của x,y,z vào cột **Ấn số**

Cột **Vế trái** nhập công thức tính giá trị vế trái của hệ khi x,y,z nhận giá trị ở cột **Ấn số**

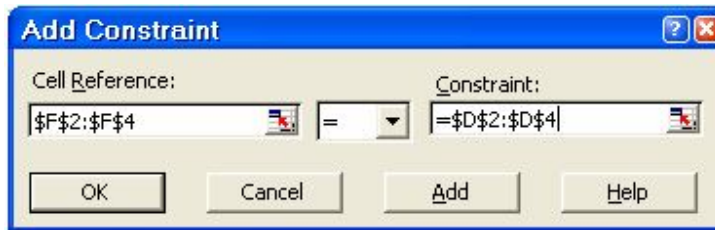
	F2	fx =A2*\$E\$2+B2*\$E\$3+C2*\$E\$4				
	A	B	C	D	E	F
1	x	y	z	Vế phải	Ấn số	Vế trái
2	1	2	5	20	1	8
3	2	3	1	11	1	6
4	1	4	-2	3	1	3

* Chọn Menu Tools/Solver



- **By Changing Cells** : địa chỉ chứa giá trị các biến x,y,z
- **Subject to the Constraints**: Nhập các ràng buộc của hệ bằng cách ấn nút Add

Giải Toán Cao Cấp bằng EXCEL (ĐaTaDa – ĐHNL 15/10/2009)



- **Cell Reference** : nhập địa chỉ công thức tính **Vé trái** (cột F)
- **Constraint** : nhập địa chỉ cột **Vé phải** (cột D)
- Xong chọn **OK** , chọn **Solve**

	A	B	C	D	E	F
1	x	y	z	Vé phải	Ăn số	Vé trái
2	1	2	5	20	1	20
3	2	3	1	11	2	11
4	1	4	-2	3	3	3

Nghiệm ở cột **Ăn số** : $x = 1$, $y = 2$, $z = 3$

Cách làm của Solver là thay đổi giá trị các biến tại *By Changing Cell* đến lúc nào đó làm cho giá trị hàm mục tiêu tại *Set Target Cell* đạt một giá trị qui định tại *Equal To* (Max, Min hoặc Value of) và đồng thời phải thỏa mãn tập các ràng buộc tại *Subject to the constraints*.

Áp dụng: Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 8x + y + 2z = 0 \\ 5x + 7y - 3z = 0 \\ 2x + y - 2z = 0 \end{cases}$$

- **Dùng Ma trận nghịch đảo**

Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x + 2y + 5z = 20 \\ 2x + 3y + z = 11 \\ x + 4y - 2z = 3 \end{cases}$$

* Nhập vào Excel và tính ma trận nghịch đảo :

	A	B	C	D	E	F
1	x	y	z	VP		
2	1	2	5	20		
3	2	3	1	11		
4	1	4	-2	3		
5	Tính ma trận nghịch đảo					
6	=MINVERSE(A2:C4)					
7						
8						
9						

Giải Toán Cao Cấp bằng EXCEL (ĐaTaDa – ĐHNL 15/10/2009)

- Đánh dấu khối vùng A6:C8 , ấn phím F2 , nhập =MINVERSE(A2:C4)
- Ấn tổ hợp phím CTRL+SHIFT+ENTER

	A	B	C	D	E	F
1	x	y	z	VP		
2		1	2	5	20	
3		2	3	1	11	
4		1	4	-2	3	
5	Tính ma trận nghịch đảo					
6	-0.4	0.96	-0.52			
7	0.2	-0.28	0.36			
8	0.2	-0.08	-0.04			
9						

* Tính nghiệm : nhân hai ma trận nghịch đảo với ma trận vế phải.

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	y	z	VP			
2		1	2	5	20		
3		2	3	1	11		
4		1	4	-2	3		
5	Tính ma trận nghịch đảo				Nghiệm		
6	-0.4	0.96	-0.52		=MMULT(A6:C8,D2:D4)		
7	0.2	-0.28	0.36				
8	0.2	-0.08	-0.04				
9							

- Đánh dấu khối vùng chứa nghiệm là E6:E8
- Ấn F2 và nhập =MMULT(A6:C8,D2:D4)
- Ấn CTRL + SHIFT + ENTER

	A	B	C	D	E	F
1	x	y	z	VP		
2		1	2	5	20	
3		2	3	1	11	
4		1	4	-2	3	
5	Tính ma trận nghịch đảo				Nghiệm	
6	-0.4	0.96	-0.52		1	
7	0.2	-0.28	0.36		2	
8	0.2	-0.08	-0.04		3	