

8.3.6 Tạo lưới với delaunay() :

- ❖ Cú pháp: **Elements3 = delaunay(X,Y)** với X, Y là các ma trận cột chứa tọa độ x, y các nút đánh số theo hàng.
- ❖ Chia miền khảo sát thành các phần tử tam giác khi cung cấp các nút trong miền.
- ❖ Đây là lệnh tạo lưới có cấu trúc. Nó cung cấp một lưới tam giác (với thuật toán riêng) chứa các nút ta cung cấp.
- ❖ Chỉ tốn thời gian cho việc xác định các nút và khai báo tọa độ của chúng (nếu ta khó lập trình). Phương pháp này giúp tiết kiệm thời gian (và tránh sai sót) việc khai báo các phần tử.
- ❖ Đương nhiên lệnh này không thể dùng cho số nút rất lớn. Và như vậy sẽ gặp phải sai sót.
- ❖ Một vài trường hợp sẽ tạo phần tử ngoài miền.
- ❖ Ngoài ra ta có thể tạo nhờ **initmesh()** hoặc dùng **PDETOOL**.

❖ Tạo lưới miền hcn với delaunay() :

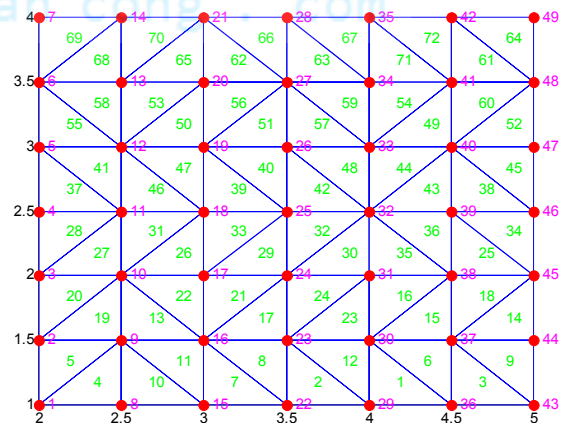
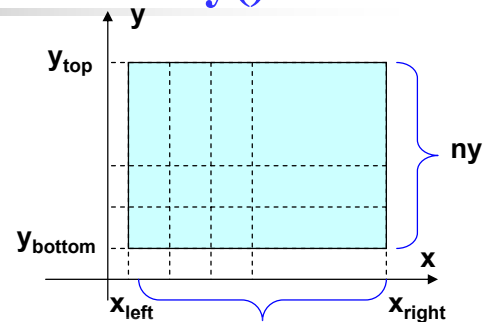
- Ví dụ tạo lưới miền: $2 < x < 5$;
 $1 < y < 4$ dùng delaunay() có sự hỗ trợ của meshgrid().
- Code Matlab: có viết thêm hàm **My_triplot()** vẽ minh họa lưới đã chia.

```

nx = 7; ny = 7; % số nút theo x và y
node_num = nx * ny;
unodes = linspace(2,5,nx);
vnodes = linspace(1,4,ny);
[U0,V0] = meshgrid(unodes,vnodes);
X = U0(:);
Y = V0(:);
elements3 = delaunay(X,Y);
% Vẽ lưới
p = [X'; Y']; t = elements3';
My_triplot(p,elements3,1,1);

```

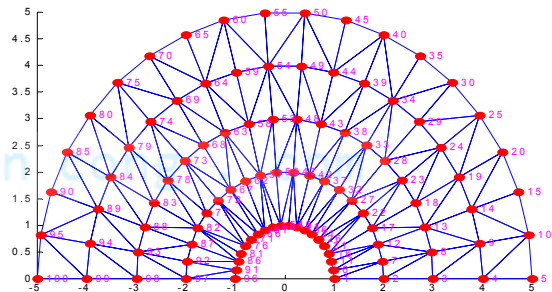
- Kết quả:



❖ Tạo lưới vành khăn với delaunay() :

- Ví dụ tạo lưới miền: $1 < r < 5$; $0 < \phi < \pi$.
- Code Matlab: vẽ minh họa lưới đã chia.

```
unodes = linspace(0,1,20);
vnodes = linspace(0,1,5);
[U0,V0] = meshgrid(unodes,vnodes);
U = U0(:);
V = V0(:);
elements = delaunay(U,V);
theta = pi*U;
r = 1 + 4*V;
X = r.*cos(theta);
Y = r.*sin(theta);
nodes = [X';Y'];
My_tripplot(nodes,elements,1,0);
```



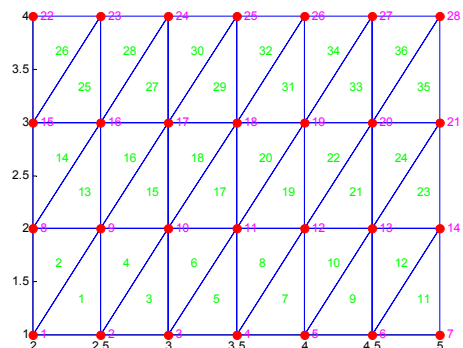
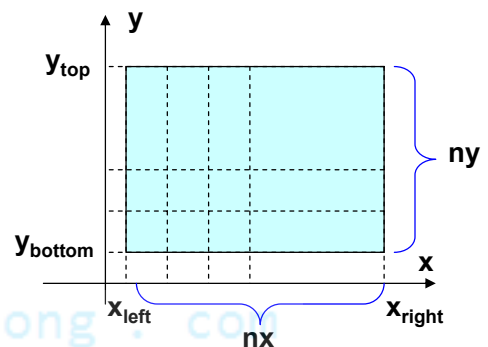
- Kết quả:

❖ Tạo lưới miền hcn với rectMesh() :

- Ví dụ tạo lưới miền: $2 < x < 5$;
 $1 < y < 4$ dùng hàm rectMesh().
- Code Matlab: vẽ minh họa lưới đã chia.

```
xleft = 2; xright = 5;
ybot = 1; ytop = 4;
a = xright - xleft;
b = ytop - ybot;
m = 6; n = 3; % số đoạn theo trục x và y
[elems, nodes, fvlidx, pvlidx, pvals] ...
    = rectMesh( a, b, m, n );
nodes(:,1) = nodes(:,1) + xleft;
nodes(:,2) = nodes(:,2) + ybot;
My_tripplot(nodes', elems, 1, 1); % Vẽ lưới
```

- Kết quả:

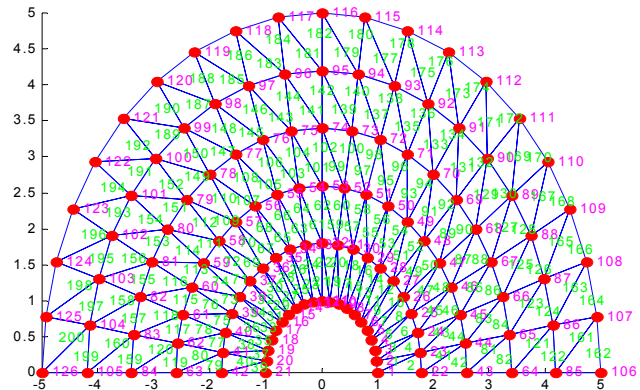


❖ Tạo lưới vành khăn với AnnularMesh():

- Ví dụ tạo lưới miền: $1 < r < 5$; $0 < \phi < \pi$.
- Code Matlab: vẽ minh họa lưới đã chia.

```
a = 1; b = 5;
m = 20; n = 5; % số đoạn theo trục x và y
[elems, nodes, innernodes, outernodes, phi0nodes, alphanodes] ...
    = AnnularMesh(a, b, pi, m, n);
My_triplet(nodes, elems, 1, 1); % Vẽ lưới
```

- Kết quả:



EM - Ch8