

Aplikační příklad 2.3 (metodou Crank - Nicolsonové)

```
% Vnitřní difuze v částici katalyzátoru tvaru desky
%  $\frac{dy}{dt} = \frac{d^2y}{dx^2} - \Delta y^2$ 
%  $y(0,t) = 1$  ,  $y(1,t) = 1$ 
%  $y(x,0) = 0$ 

%-----
%  $\Delta = 1$ 
a = 0;
b = 1;
n = 10;
m = 50;
k = 0.01;
g = inline('1','x','t');
e = inline('0','x','t');
f = inline('-1*y^2','x','t','y');
df = inline('-2*y','x','t','y');
alpha1 = 1;
beta1 = inline('0','t');
gamma1 = inline('1','t');
alpha2 = 1;
beta2 = inline('0','t');
gamma2 = inline('1','t');
phi = inline('0','x');

y = PDEParabCN(n,m,k,a,b,g,e,f,df,alpha1,alpha2,beta1,beta2,gamma1,gamma2,phi);

h = (b-a)/n; x = a:h:b; t = (0:k:m*k)';
figure;
hold on;
for j = 1:5:m+1
    plot(x,y(j,:), 'b');
end
title({'Vnitřní difuze v částici katalyzátoru tvaru desky'; ' $\Delta = 1$ '});
xlabel('x');
ylabel('y(x,t)');
legend('Resení v různých casech', 'Location', 'Southeast');
hold off;

figure;
surf(x,t,y);
shading interp;
colorbar;
xlabel('x');
ylabel('t');
```

```

xlabel('y(x,t)');
title({'Vnitrni difuze v castici katalyzatoru tvaru desky'; 'delta = 1'});

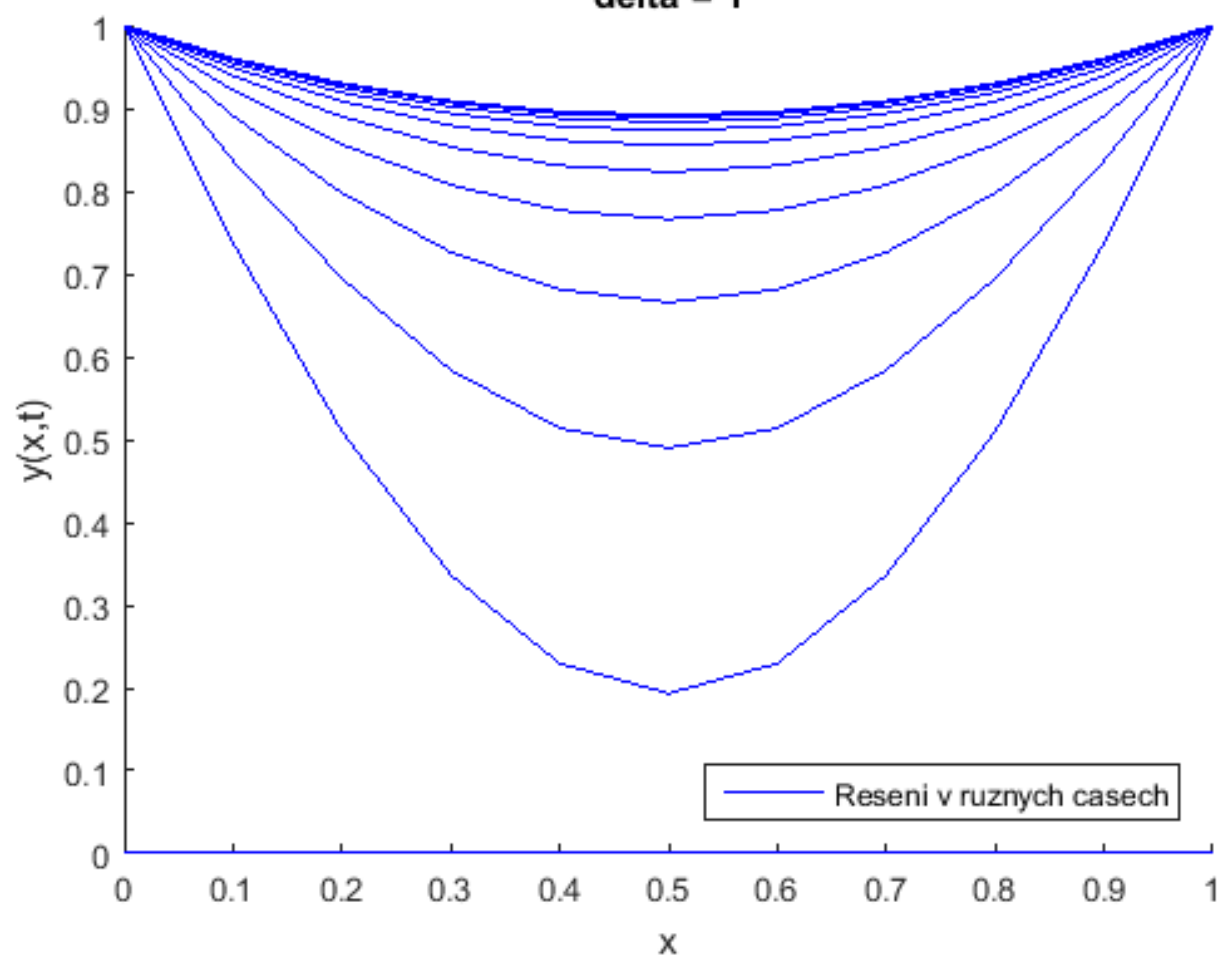
%-----
% delta = 0.5
f = inline('-0.5*y^2', 'x', 't', 'y');
y = PDEParabCN(n,m,k,a,b,g,e,f,df,alpha1,alpha2,beta1,beta2,gamma1,gamma2,phi);

figure;
hold on;
for j = 1:5:m+1
    plot(x,y(j,:), 'b');
end
title({'Vnitrni difuze v castici katalyzatoru tvaru desky'; 'delta = 0.5'});
xlabel('x');
ylabel('y(x,t)');
legend('Reseni v ruznych casech', 'Location', 'Southeast');
hold off;

figure;
surf(x,t,y);
shading interp;
colorbar;
xlabel('x');
ylabel('t');
zlabel('y(x,t)');
title({'Vnitrni difuze v castici katalyzatoru tvaru desky'; 'delta = 0.5'});

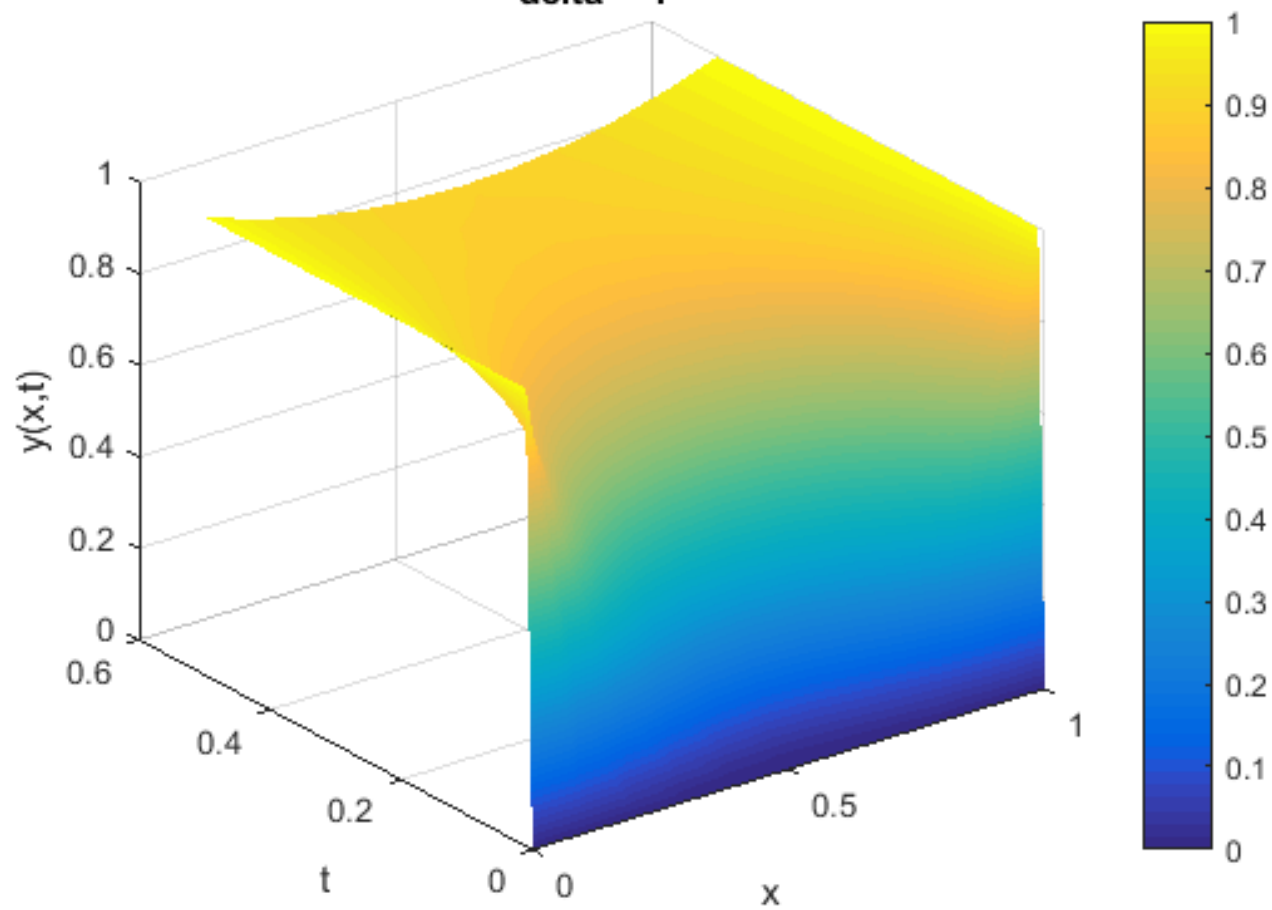
```

Vnitřní difuze v částici katalyzátoru tvaru desky
 $\delta = 1$

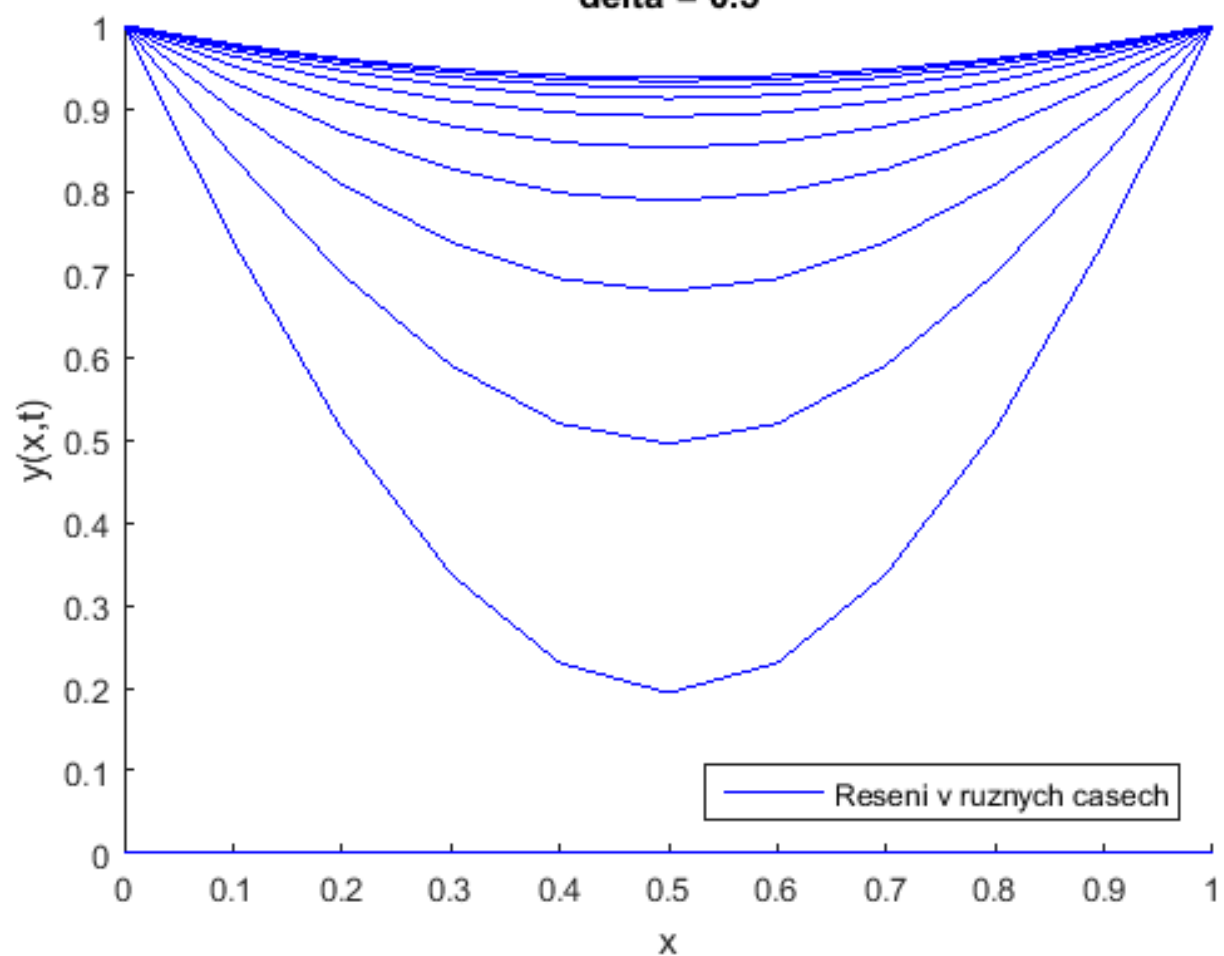


Vnitřní difuze v částici katalyzátoru tvaru desky

$\delta = 1$



Vnitřní difuze v částici katalyzátoru tvaru desky
 $\delta = 0.5$



Vnitřní difuze v částici katalyzátoru tvaru desky

$\delta = 0.5$

