

Exaktní rovnice

Příklad 5.5: rovnice v diferenciálech $2 y \, dy - 3 x^2 \, dx = 0$

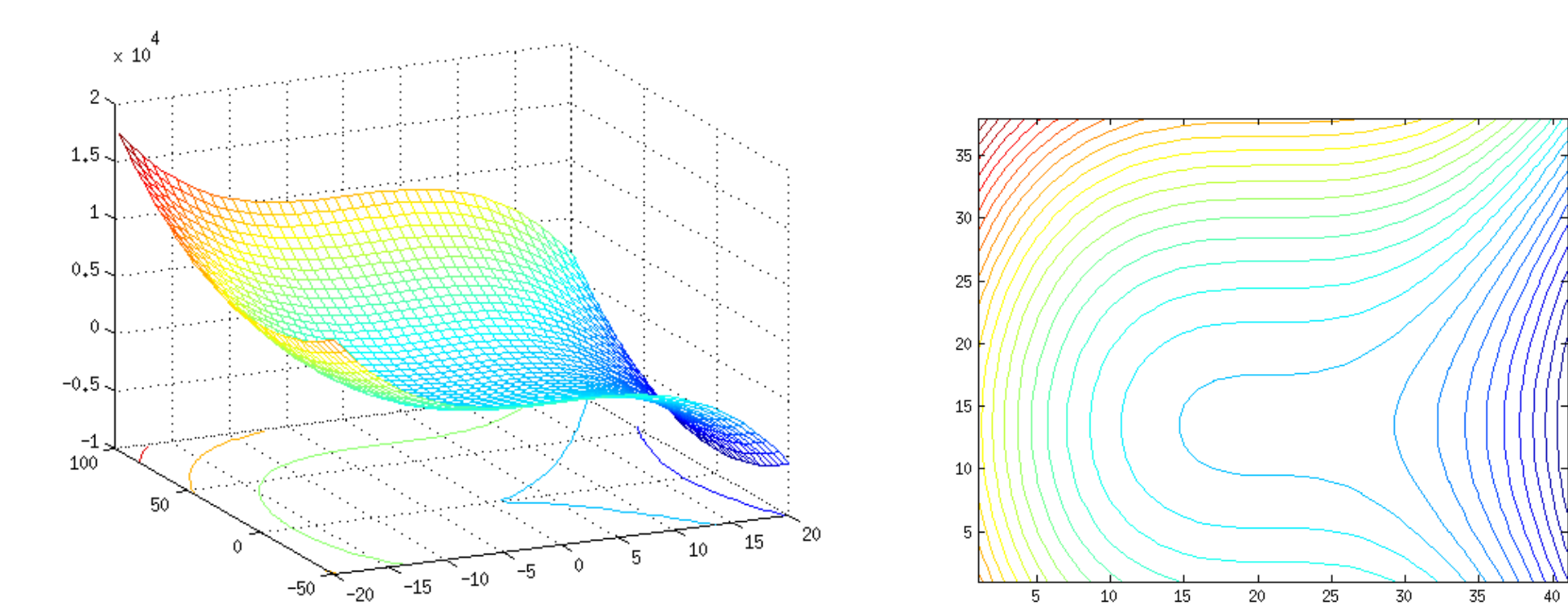
obecné řešení: $F(x,y) = y^2 - x^3 + c = 0$, c je libovolná reálná konstanta

Graf funkce $F(x,y)$ s vrstevnicemi pro volbu $c=0$ a podrobnější graf vrstevnic v rovině xy :

```
x = -20 : 1 : 20; % mesh on x axis
y = -50 : 4 : 100; % mesh on y axis
[xx,yy] = meshgrid(x,y); % rectangular mesh on xy plane
z = yy.^2 - xx.^3; % z-coordinate at mesh nodes
```

```
meshc(xx,yy,z) % mesh graph with isolines (contours) in xy plane
```

```
figure;
contour(z,30); % isolines at xy plane
```



Příklad 7.7: rovnice v diferenciálech $(2 y - 3 x^3) \, dx - 2 (x - y) \, dy = 0$

obecné řešení: $F(x,y) = 2 x y - x^3 - y^2 + c = 0$, c je libovolná reálná konstanta

Graf funkce $F(x,y)$ s vrstevnicemi pro volbu $c=0$, podrobnější graf vrstevnic v rovině xy a řešení v okolí singulárních bodů $[0, 0]$ a $[2/3, 2/3]$:

```
x = -2 : 0.2 : 2; % mesh on x axis
y = -2 : 0.2 : 2; % mesh on y axis
[xx,yy] = meshgrid(x,y); % rectangular mesh on xy plane
z = 2*xx.*yy - xx.^3 - yy.^2; % z-coordinate at mesh nodes
```

```
meshc(xx,yy,z) % mesh graph with isolines (contours) in xy plane
```

```
figure;
contour(z,50); % isolines at xy plane
```

```
figure;
ezplot('2*x*y-x^3-y^2+0.5', [-0.5 1.5 -0.5 1.5])
hold on
ezplot('2*x*y-x^3-y^2+1', [-0.5 1.5 -0.5 1.5])
ezplot('2*x*y-x^3-y^2+0.1', [-0.5 1.5 -0.5 1.5])
ezplot('2*x*y-x^3-y^2-0.1', [-0.5 1.5 -0.5 1.5])
ezplot('2*x*y-x^3-y^2', [-0.5 1.5 -0.5 1.5]) % the solution going through [1, 1]
```

