Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x, y) = \mathrm{e}^{x} \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0, 1\rangle \times \langle 0, 1\rangle$.

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x, y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0, 1\rangle \times \langle 0, 1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku“ množiny M (bez její hranice),

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0, 1\rangle \times \langle 0, 1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na ,,vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují.

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x, y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0, 1\rangle \times \langle 0, 1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$,

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x, y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0, 1\rangle \times \langle 0, 1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\left\{ \begin{array}{ll} f'_x(x,y) & \equiv \\ & \end{array} \right.$$

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x, y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0, 1\rangle \times \langle 0, 1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\begin{cases} f'_x(x, y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \\ \end{cases}$$

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\left\{ \begin{array}{lcl} f'_x(x,y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ & & \end{array} \right.$$

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku“ množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\left\{ \begin{array}{lcl} f'_x(x,y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x,y) & \equiv & \end{array} \right.$$

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x, y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0, 1\rangle \times \langle 0, 1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\left\{\begin{array}{lcl} f'_x(x, y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x, y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (x + 2) = 0 \end{array}\right.$$

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na ,,vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\left\{ \begin{array}{lcl} f'_x(x,y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x,y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (x + 2) = 0 \Longrightarrow x + 2 = 0, \end{array} \right.$$

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku“ množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\begin{cases} f'_x(x,y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x,y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (x+2) = 0 \Longrightarrow x + 2 = 0, \end{cases}$$

tedy $x =$

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku“ množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\begin{cases} f'_x(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (x+2) = 0 \Longrightarrow x + 2 = 0, \end{cases}$$

tedy $x = -2$

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na ,,vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\begin{cases} f'_x(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (x + 2) = 0 \Longrightarrow x + 2 = 0, \end{cases}$$

tedy $x = \; -2$ a z první rovnice hned vyjde $y =$

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku“ množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\begin{cases} f'_x(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (x+2) = 0 \Longrightarrow x + 2 = 0, \end{cases}$$

tedy $x = -2$ a z první rovnice hned vyjde $y = -3$.

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\begin{cases} f'_x(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (x + 2) = 0 \Longrightarrow x + 2 = 0, \end{cases}$$

tedy $x = -2$ a z první rovnice hned vyjde $y = -3$. Daná funkce f má tedy jediný stacionární bod $S = [-2,-3]$,

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku“ množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\begin{cases} f'_x(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x,y) \equiv \mathrm{e}^x \cdot (x + 2) = 0 \Longrightarrow x + 2 = 0, \end{cases}$$

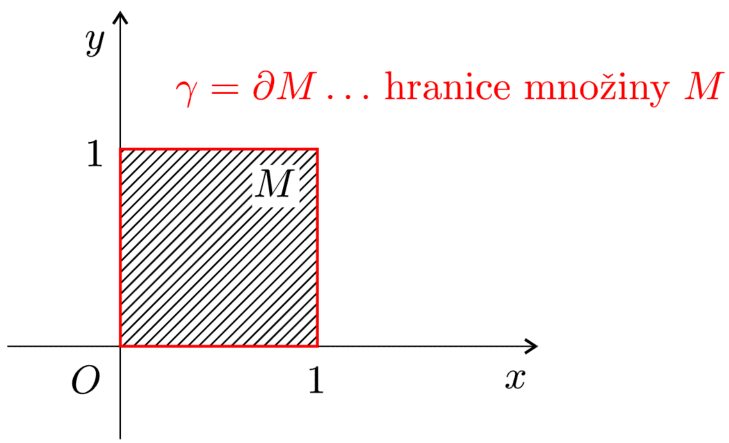
tedy $x = -2$ a z první rovnice hned vyjde $y = -3$. Daná funkce f má tedy jediný stacionární bod $S = [-2, -3]$, avšak $S \notin M$.

Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x, y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0, 1\rangle \times \langle 0, 1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku“ množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

$$\left\{ \begin{array}{lcl} f'_x(x, y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x, y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (x + 2) = 0 \Longrightarrow x + 2 = 0, \end{array} \right.$$

tedy $x = -2$ a z první rovnice hned vyjde $y = -3$. Daná funkce f má tedy jediný stacionární bod $S = [-2, -3]$, avšak $S \notin M$.

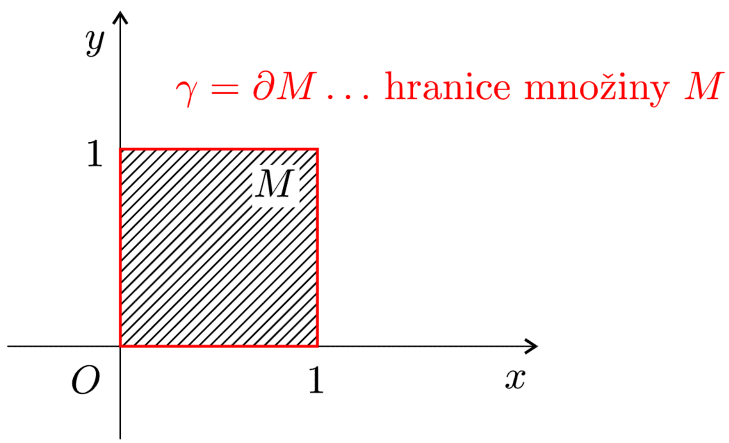


Příklad. Najděte absolutní extrémy funkce $f(x,y) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)$ na množině $M = \langle 0,1\rangle \times \langle 0,1\rangle$.

Řešení. Nejdříve určíme stacionární body funkce f na „vnitřku" množiny M (bez její hranice), pokud existují. Stacionární body musí splňovat rovnice $f'_x = 0$, $f'_y = 0$, tedy (podrobnější výpočet derivací zde)

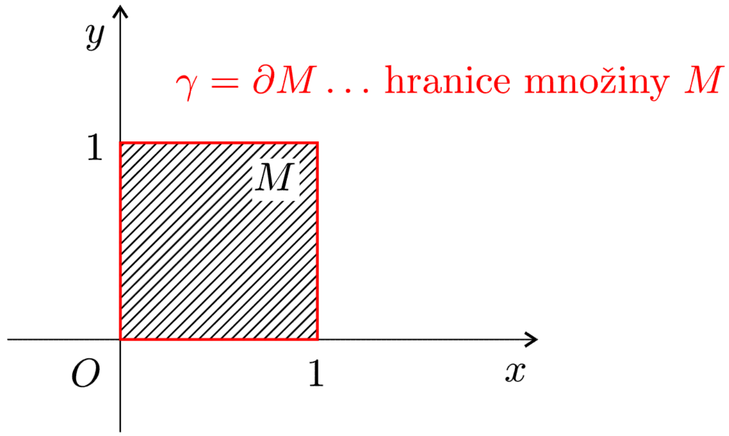
$$\begin{cases} f'_x(x,y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 3y - 3) = 0 \Longrightarrow xy - 3x + 3y - 3 = 0; \\ f'_y(x,y) & \equiv & \mathrm{e}^x \cdot (x+2) = 0 \Longrightarrow x + 2 = 0, \end{cases}$$

tedy $x = -2$ a z první rovnice hned vyjde $y = -3$. Daná funkce f má tedy jediný stacionární bod $S = [-2,-3]$, avšak $S \notin M$.

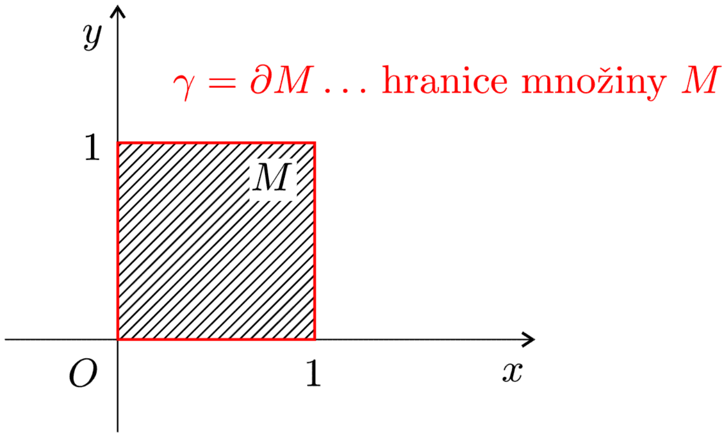


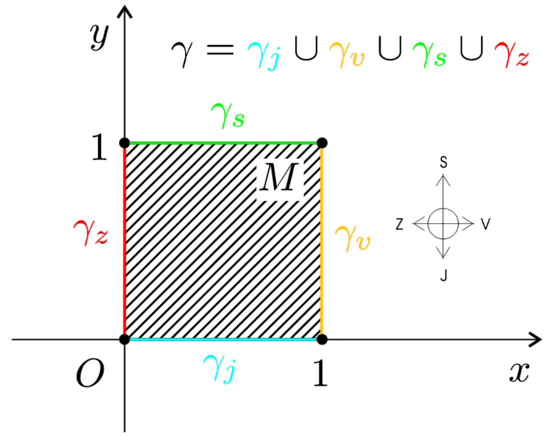
Dílčí výsledek. Na vnitřku množiny M neexistuje stacionární bod vyšetřované funkce f.

Nyní najdeme extrémy vázané na hranici množiny M.

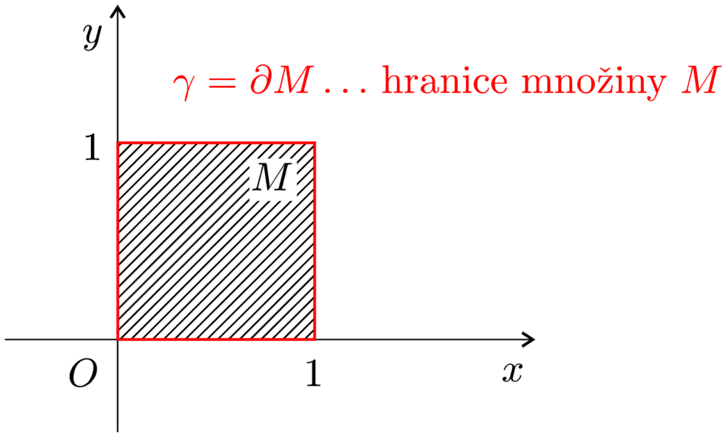


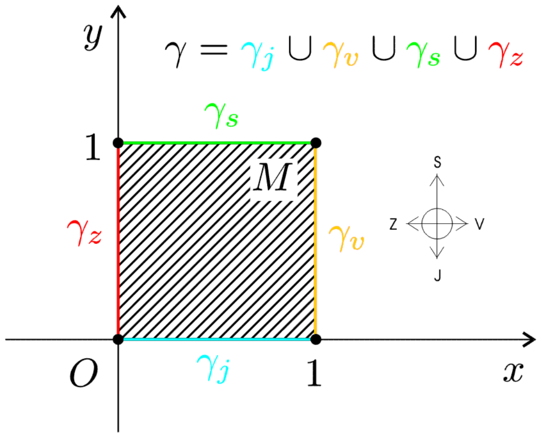
Nyní najdeme extrémy vázané na hranici množiny M.





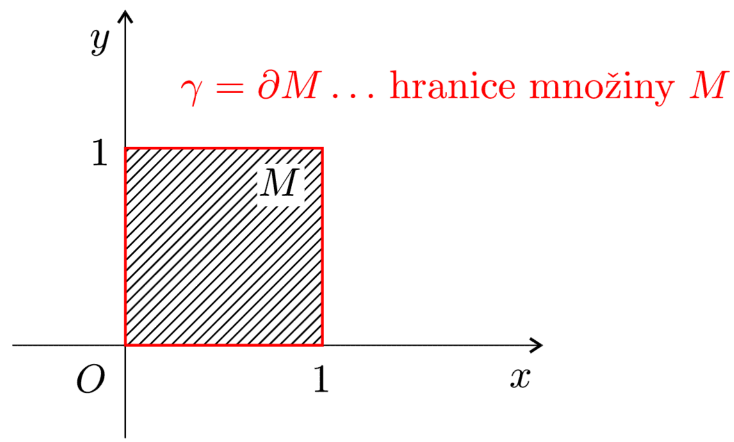
Nyní najdeme extrémy vázané na hranici množiny M.

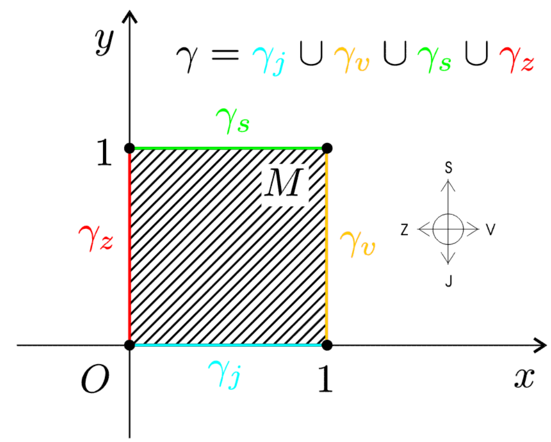




Protože nejsme schopni uvažovanou hranici popsat jedinou rovnicí, budeme ji vyšetřovat po částech. Jednotlivé strany označme γ_j, γ_v, γ_s, a γ_z (viz předchozí obrázek).

Nyní najdeme extrémy vázané na hranici množiny M.

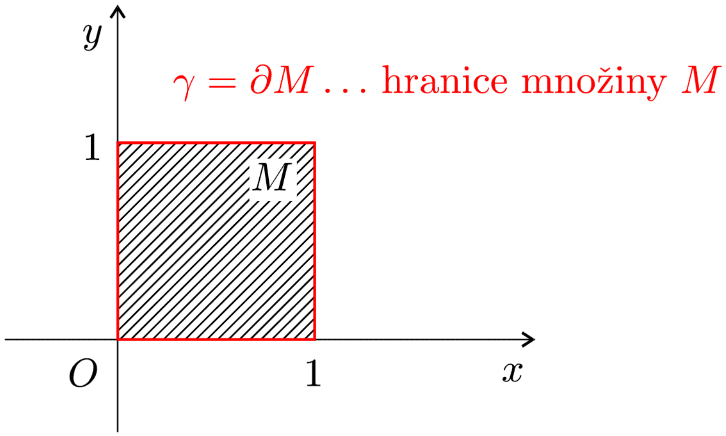


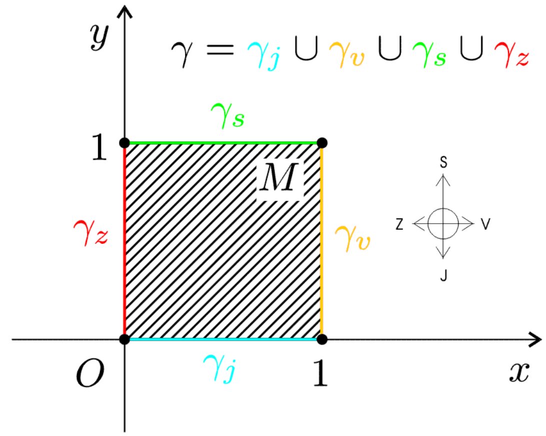


Protože nejsme schopni uvažovanou hranici popsat jedinou rovnicí, budeme ji vyšetřovat po částech. Jednotlivé strany označme γ_j, γ_v, γ_s, a γ_z (viz předchozí obrázek).

Trošku netradiční způsob indexování, ale všímavější čtenář v něm určitě našel jistou logiku:-) Kapička odlehčení jinak strohého matematického textu nikdy neuškodí. Neradíme však studentům, aby podobné legrácky slepě napodobovali:-))

Nyní najdeme extrémy vázané na hranici množiny M.





Protože nejsme schopni uvažovanou hranici popsat jedinou rovnicí, budeme ji vyšetřovat po částech. Jednotlivé strany označme γ_j, γ_v, γ_s, a γ_z (viz předchozí obrázek).

Trošku netradiční způsob indexování, ale všímavější čtenář v něm určitě našel jistou logiku:-) Kapička odlehčení jinak strohého matematického textu nikdy neuškodí. Neradíme však studentům, aby podobné legrácky slepě napodobovali:-))

Vrcholy čtverce z našich úvah prozatím vylučme, neboli každou stranu čtverce M uvažujme jako otevřenou úsečku (tj. úsečku bez krajních bodů). Tyto otevřené úsečky je potom možno analytickým způsobem popsat vztahy:

jižní strana $\gamma_j = \{[x, y];\ x \in (0, 1),\ y = 0\}$;

severní strana $\gamma_s = \{[x, y];\ x \in (0, 1),\ y = 1\}$;

východní strana $\gamma_v = \{[x, y];\ x = 1,\ y \in (0, 1)\}$;

západní strana $\gamma_z = \{[x, y];\ x = 0,\ y \in (0, 1)\}$;

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Např. uvažujme funkci f danou předpisem $f(x) = \frac{x}{|x|}$ s definičním oborem $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Označme $g_1 = f|_{(0;+\infty)}$ a $g_2 = f|_{(-\infty;0)}$.

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Např. uvažujme funkci f danou předpisem $f(x) = \frac{x}{|x|}$ s definičním oborem $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Označme $g_1 = f|_{(0;+\infty)}$ a $g_2 = f|_{(-\infty;0)}$. Samostatně zdůvodněte, že potom platí

$$g_1(x) \equiv$$

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Např. uvažujme funkci f danou předpisem $f(x) = \frac{x}{|x|}$ s definičním oborem $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Označme $g_1 = f|_{(0;+\infty)}$ a $g_2 = f|_{(-\infty;0)}$. Samostatně zdůvodněte, že potom platí

$$g_1(x) \equiv 1,$$

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Např. uvažujme funkci f danou předpisem $f(x) = \frac{x}{|x|}$ s definičním oborem $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Označme $g_1 = f|_{(0;+\infty)}$ a $g_2 = f|_{(-\infty;0)}$. Samostatně zdůvodněte, že potom platí

$$g_1(x) \equiv 1, \quad g_2(x) \equiv$$

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Např. uvažujme funkci f danou předpisem $f(x) = \frac{x}{|x|}$ s definičním oborem $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Označme $g_1 = f|_{(0;+\infty)}$ a $g_2 = f|_{(-\infty;0)}$. Samostatně zdůvodněte, že potom platí

$$g_1(x) \equiv 1, \quad g_2(x) \equiv -1.$$

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Např. uvažujme funkci f danou předpisem $f(x) = \frac{x}{|x|}$ s definičním oborem $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Označme $g_1 = f|_{(0;+\infty)}$ a $g_2 = f|_{(-\infty;0)}$. Samostatně zdůvodněte, že potom platí

$$g_1(x) \equiv 1, \quad g_2(x) \equiv -1.$$

Ve smyslu předchozí poznámky označme postupně $f_j = f|_{\gamma_j}$, $f_v = f|_{\gamma_v}$, $f_s = f|_{\gamma_s}$ a $f_z = f|_{\gamma_z}$.

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Např. uvažujme funkci f danou předpisem $f(x) = \frac{x}{|x|}$ s definičním oborem $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Označme $g_1 = f|_{(0;+\infty)}$ a $g_2 = f|_{(-\infty;0)}$. Samostatně zdůvodněte, že potom platí

$$g_1(x) \equiv 1, \quad g_2(x) \equiv -1.$$

Ve smyslu předchozí poznámky označme postupně $f_j = f|_{\gamma_j}$, $f_v = f|_{\gamma_v}$, $f_s = f|_{\gamma_s}$ a $f_z = f|_{\gamma_z}$.

„Jižní“ strana:
$X = [x, y] \in \gamma_j \iff y = 0 \wedge x \in (0, 1) \Longrightarrow f_j(x) = f(x, 0) = -3x\mathrm{e}^x$, což je funkce jedné proměnné x.

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Např. uvažujme funkci f danou předpisem $f(x) = \frac{x}{|x|}$ s definičním oborem $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Označme $g_1 = f|_{(0;+\infty)}$ a $g_2 = f|_{(-\infty;0)}$. Samostatně zdůvodněte, že potom platí

$$g_1(x) \equiv 1, \quad g_2(x) \equiv -1.$$

Ve smyslu předchozí poznámky označme postupně $f_j = f|_{\gamma_j}$, $f_v = f|_{\gamma_v}$, $f_s = f|_{\gamma_s}$ a $f_z = f|_{\gamma_z}$.

„Jižní“ strana:
$X = [x, y] \in \gamma_j \iff y = 0 \wedge x \in (0, 1) \Longrightarrow f_j(x) = f(x, 0) = -3x\mathrm{e}^x$, což je funkce jedné proměnné x.

Úloha vyšetřit extrémy funkce f vázané na otevřené úsečce γ_j přechází na úlohu vyšetřit extrémy funkce jedné proměnné f_j na intervalu $(0, 1)$. Protože je vyšetřovaná funkce diferencovatelná, můžeme body podezřelé z extrémů hledat pomocí nulových bodů derivace.

Poznámka. Symbolem $f|_A$ značíme tzv. restrikci (tj. zúžení) funkce f na množinu $A \subset D(f)$.

Např. uvažujme funkci f danou předpisem $f(x) = \frac{x}{|x|}$ s definičním oborem $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Označme $g_1 = f|_{(0;+\infty)}$ a $g_2 = f|_{(-\infty;0)}$. Samostatně zdůvodněte, že potom platí

$$g_1(x) \equiv 1, \quad g_2(x) \equiv -1.$$

Ve smyslu předchozí poznámky označme postupně $f_j = f|_{\gamma_j}$, $f_v = f|_{\gamma_v}$, $f_s = f|_{\gamma_s}$ a $f_z = f|_{\gamma_z}$.

„Jižní“ strana:
$X = [x, y] \in \gamma_j \iff y = 0 \wedge x \in (0, 1) \Longrightarrow f_j(x) = f(x, 0) = -3x\mathrm{e}^x$, což je funkce jedné proměnné x.

Úloha vyšetřit extrémy funkce f vázané na otevřené úsečce γ_j přechází na úlohu vyšetřit extrémy funkce jedné proměnné f_j na intervalu $(0, 1)$. Protože je vyšetřovaná funkce diferencovatelná, můžeme body podezřelé z extrémů hledat pomocí nulových bodů derivace.

$f_j'(x) \equiv -3\mathrm{e}^x - 3x\mathrm{e}^x = 0 \Longrightarrow -3x - 3 = 0$, tedy $x = -1$, avšak $-1 \notin (0, 1)$. Platí $f_j'(x) < 0$ pro $x \in (0, 1)$, tj. funkce f_j je klesající na $(0, 1)$.

Funkce jedné proměnné f_j nenabývá na otevřené úsečce $(0, 1)$ svého extrému, tedy funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na úsečce γ_j;

„Východní“ strana:

$$[x, y] \in \gamma_v \iff x = 1 \land y \in (0, 1)$$

,,Východní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0, 1) \Longrightarrow f_v(y) = f(1, y) = (3y - 3)\mathrm{e},$$

,,Východní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0, 1) \implies f_v(y) = f(1, y) = (3y - 3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

,,Východní“ strana:

$$[x, y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0, 1) \implies f_v(y) = f(1, y) = (3y - 3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$,

,,Východní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0, 1) \implies f_v(y) = f(1, y) = (3y - 3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$, tj. funkce jedné proměnné f_v nenabývá na otevřené úsečce $(0, 1)$ svého lokálního extrému,

„Východní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0, 1) \Longrightarrow f_v(y) = f(1, y) = (3y - 3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$, tj. funkce jedné proměnné f_v nenabývá na otevřené úsečce $(0, 1)$ svého lokálního extrému, tedy funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na otevřené úsečce γ_v;

,,Východní“ strana:

$$[x,y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0,1) \implies f_v(y) = f(1,y) = (3y-3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$, tj. funkce jedné proměnné f_v nenabývá na otevřené úsečce $(0,1)$ svého lokálního extrému, tedy funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na otevřené úsečce γ_v;

,,Severní“ strana:

$$[x,y] \in \gamma_s \iff y = 1 \wedge x \in (0,1)$$

,,Východní" strana:

$$[x,y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0,1) \Longrightarrow f_v(y) = f(1,y) = (3y-3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$, tj. funkce jedné proměnné f_v nenabývá na otevřené úsečce $(0,1)$ svého lokálního extrému, tedy funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na otevřené úsečce γ_v;

,,Severní" strana:

$$[x,y] \in \gamma_s \iff y = 1 \wedge x \in (0,1) \Longrightarrow f_s(x) = f(x,1) = (-2x+2)\mathrm{e}^x,$$

,,Východní" strana:

$$[x,y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0,1) \Longrightarrow f_v(y) = f(1,y) = (3y-3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$, tj. funkce jedné proměnné f_v nenabývá na otevřené úsečce $(0,1)$ svého lokálního extrému, tedy funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na otevřené úsečce γ_v;

,,Severní" strana:

$$[x,y] \in \gamma_s \iff y = 1 \wedge x \in (0,1) \Longrightarrow f_s(x) = f(x,1) = (-2x+2)\mathrm{e}^x,$$

což je funkce proměnné x.

,,Východní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_v \iff x = 1 \land y \in (0, 1) \Longrightarrow f_v(y) = f(1, y) = (3y - 3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$, tj. funkce jedné proměnné f_v nenabývá na otevřené úsečce $(0, 1)$ svého lokálního extrému, tedy funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na otevřené úsečce γ_v;

,,Severní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_s \iff y = 1 \land x \in (0, 1) \Longrightarrow f_s(x) = f(x, 1) = (-2x + 2)\mathrm{e}^x,$$

což je funkce proměnné x.

Platí $f_s'(x) \equiv -2x\mathrm{e}^x < 0$ pro $x \in (0, 1)$,

,,Východní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0, 1) \Longrightarrow f_v(y) = f(1, y) = (3y - 3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$, tj. funkce jedné proměnné f_v nenabývá na otevřené úsečce $(0, 1)$ svého lokálního extrému, tedy funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na otevřené úsečce γ_v;

,,Severní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_s \iff y = 1 \wedge x \in (0, 1) \Longrightarrow f_s(x) = f(x, 1) = (-2x + 2)\mathrm{e}^x,$$

což je funkce proměnné x.

Platí $f_s'(x) \equiv -2x\mathrm{e}^x < 0$ pro $x \in (0, 1)$, tj. podobně jako u předchozí strany můžeme zdůvodnit, že na otevřené úsečce γ_s funkce f nemá vázaný extrém;

,,Východní" strana:

$$[x,y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0,1) \Longrightarrow f_v(y) = f(1,y) = (3y-3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$, tj. funkce jedné proměnné f_v nenabývá na otevřené úsečce $(0,1)$ svého lokálního extrému, tedy funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na otevřené úsečce γ_v;

,,Severní" strana:

$$[x,y] \in \gamma_s \iff y = 1 \wedge x \in (0,1) \Longrightarrow f_s(x) = f(x,1) = (-2x+2)\mathrm{e}^x,$$

což je funkce proměnné x.

Platí $f_s'(x) \equiv -2x\mathrm{e}^x < 0$ pro $x \in (0,1)$, tj. podobně jako u předchozí strany můžeme zdůvodnit, že na otevřené úsečce γ_s funkce f nemá vázaný extrém;

,,Západní" strana:

$$[x,y] \in \gamma_z \iff x = 0 \wedge y \in (0,1) \Longrightarrow f_z(y) = f(0,y) = 2y,$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_z'(y) \equiv 2 > 0$ pro $y \in (0,1)$,

,,Východní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_v \iff x = 1 \wedge y \in (0, 1) \Longrightarrow f_v(y) = f(1, y) = (3y - 3)\mathrm{e},$$

což je funkce jedné proměnné y.

Platí $f_v'(y) \equiv 3\mathrm{e} > 0$, tj. funkce jedné proměnné f_v nenabývá na otevřené úsečce $(0, 1)$ svého lokálního extrému, tedy funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na otevřené úsečce γ_v;

,,Severní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_s \iff y = 1 \wedge x \in (0, 1) \Longrightarrow f_s(x) = f(x, 1) = (-2x + 2)\mathrm{e}^x,$$

což je funkce proměnné x.

Platí $f_s'(x) \equiv -2x\mathrm{e}^x < 0$ pro $x \in (0, 1)$, tj. podobně jako u předchozí strany můžeme zdůvodnit, že na otevřené úsečce γ_s funkce f nemá vázaný extrém;

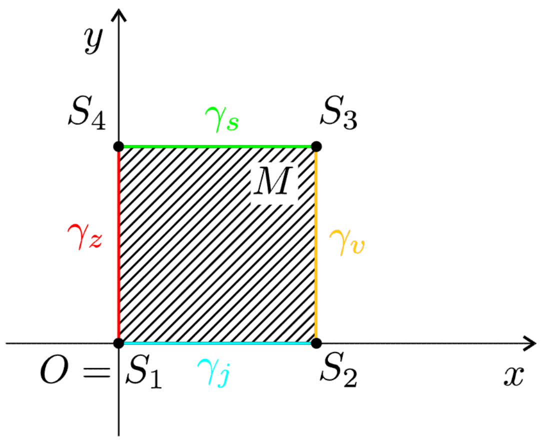
,,Západní" strana:

$$[x, y] \in \gamma_z \iff x = 0 \wedge y \in (0, 1) \Longrightarrow f_z(y) = f(0, y) = 2y,$$

což je funkce jedné proměnné y.

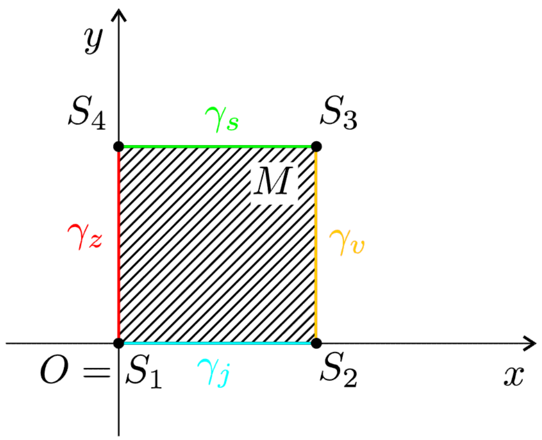
Platí $f_z'(y) \equiv 2 > 0$ pro $y \in (0, 1)$, tj. na otevřené úsečce γ_z funkce f nemá vázaný extrém.

Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.

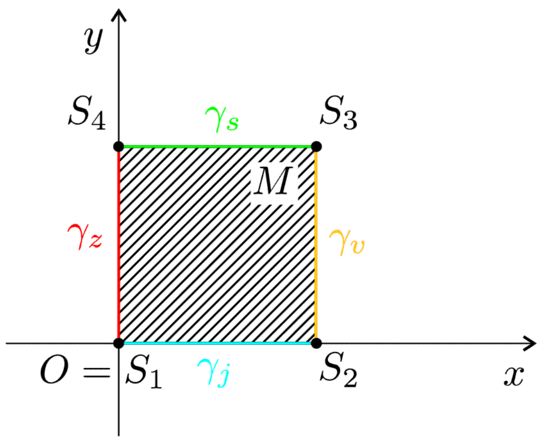


Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.

Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:



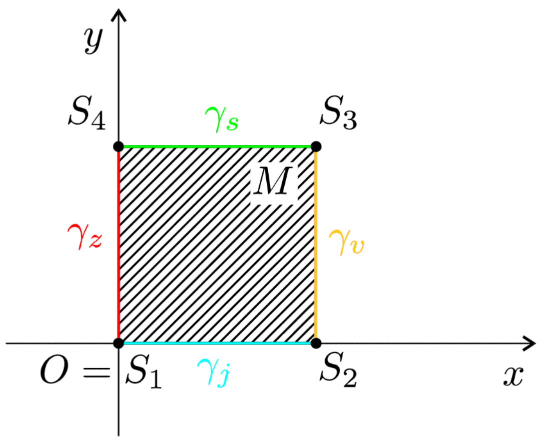
Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.



Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$f(S_1) \quad = \quad e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} =$$

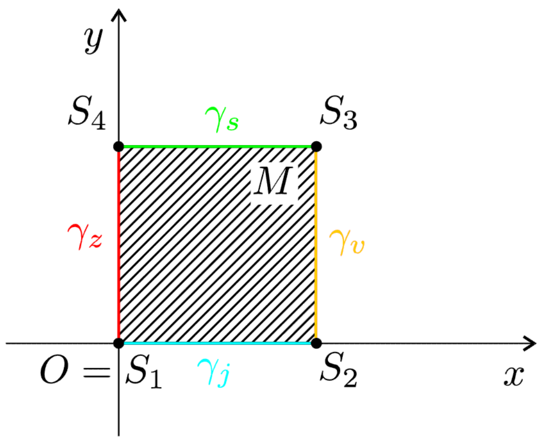
Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.



Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$f(S_1) \quad = \quad \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0;$$

Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0,1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.

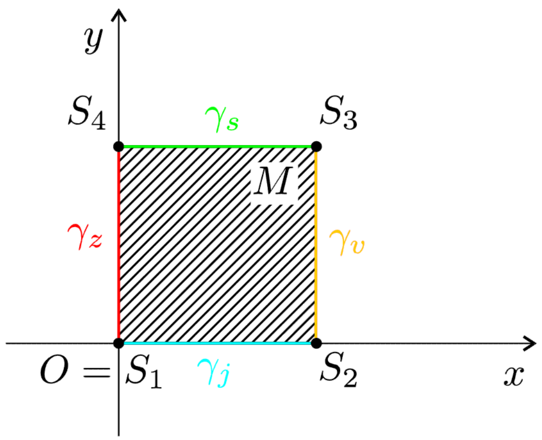


Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$f(S_1) = e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0;$$

$$f(S_2) = e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} =$$

Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.

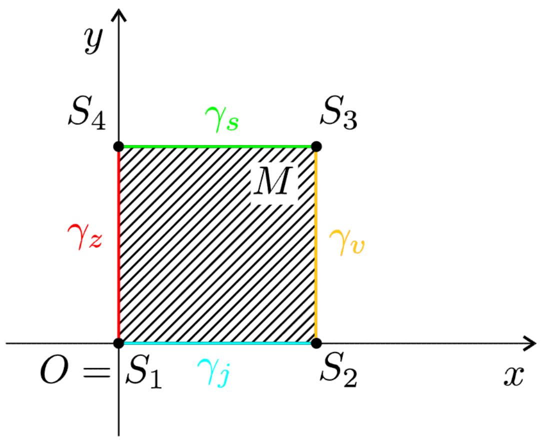


Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$f(S_1) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0;$$

$$f(S_2) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) =$$

Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.

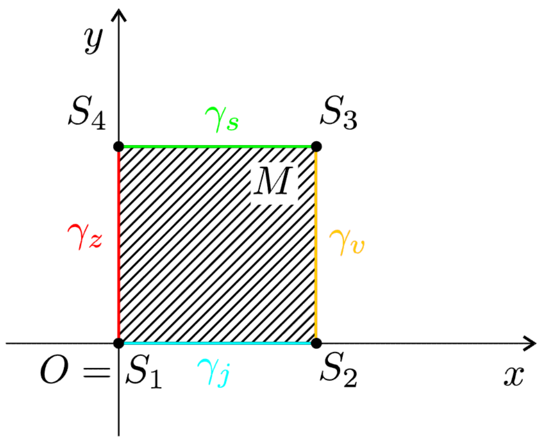


Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$f(S_1) \quad = \quad \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0;$$

$$f(S_2) \quad = \quad \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) = 2;$$

Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.



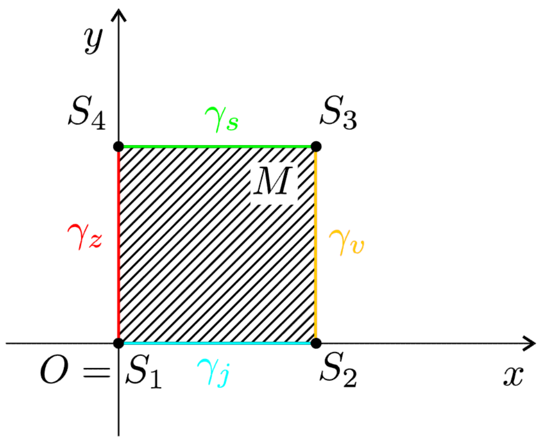
Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$f(S_1) = e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0;$$

$$f(S_2) = e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) = 2;$$

$$f(S_3) = e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=1} =$$

Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.



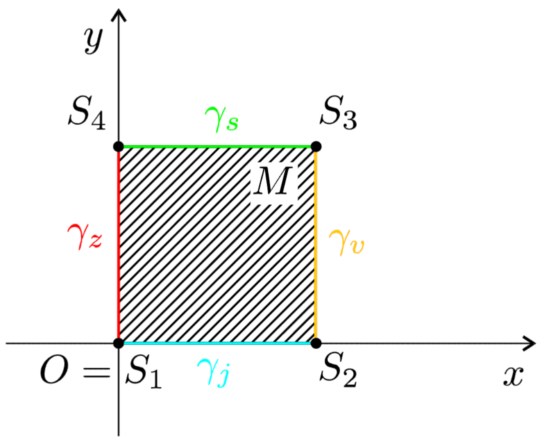
Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$f(S_1) = e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0;$$

$$f(S_2) = e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) = 2;$$

$$f(S_3) = e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=1} = e \cdot (1 - 3 + 2) =$$

Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.



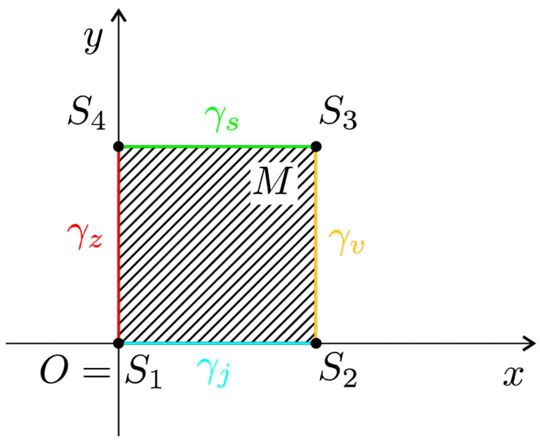
Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$f(S_1) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0;$$

$$f(S_2) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) = 2;$$

$$f(S_3) = \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=1} = \mathrm{e} \cdot (1 - 3 + 2) = 0;$$

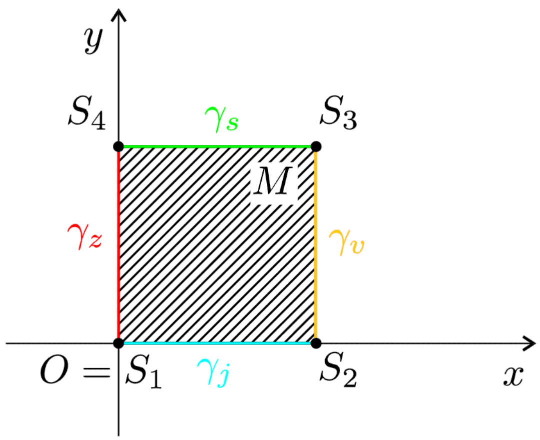
Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.



Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$
\begin{aligned}
f(S_1) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0; \\
f(S_2) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) = 2; \\
f(S_3) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=1} = \mathrm{e} \cdot (1 - 3 + 2) = 0; \\
f(S_4) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=0} =
\end{aligned}
$$

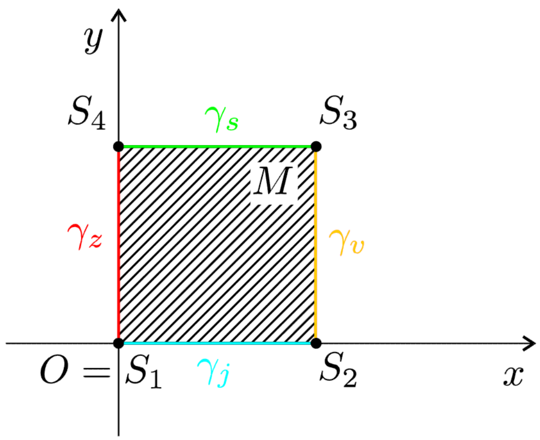
Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.



Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$\begin{aligned}
f(S_1) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0; \\
f(S_2) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) = 2; \\
f(S_3) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=1} = \mathrm{e} \cdot (1 - 3 + 2) = 0; \\
f(S_4) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=0} = \mathrm{e} \cdot (0 - 3 + 0) =
\end{aligned}$$

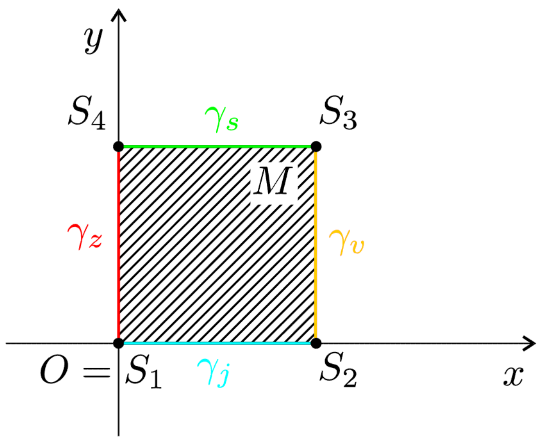
Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.



Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$\begin{aligned}
f(S_1) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0;\\
f(S_2) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) = 2;\\
f(S_3) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=1} = \mathrm{e} \cdot (1 - 3 + 2) = 0;\\
f(S_4) &= \mathrm{e}^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=0} = \mathrm{e} \cdot (0 - 3 + 0) = -3\mathrm{e}.
\end{aligned}$$

Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.

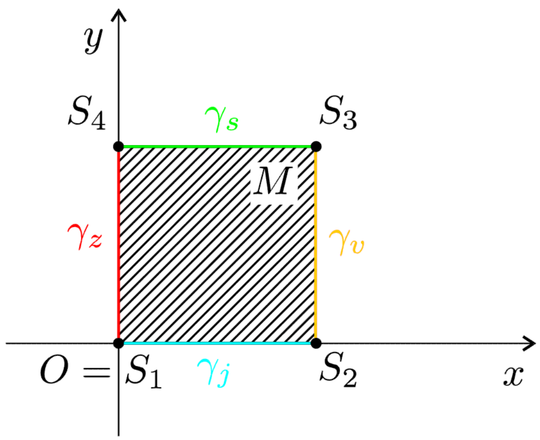


Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$
\begin{aligned}
f(S_1) &= e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0;\\
f(S_2) &= e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) = 2;\\
f(S_3) &= e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=1} = e \cdot (1 - 3 + 2) = 0;\\
f(S_4) &= e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=0} = e \cdot (0 - 3 + 0) = -3e.
\end{aligned}
$$

Celkem tedy máme $f(S_4) < f(S_{1,3}) < f(S_2)$.

Z předchozích úvah, kdy jsme vyšetřovali stacionární body funkcí f_{index} (pro $index \in \{j, v, s, z\}$) na intervalu $(0, 1)$, vyplynulo, že funkce dvou proměnných f nenabývá vázaného extrému na množině $\gamma \setminus \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$.
Zbývají poslední čtyři body podezřelé z vázaného extrému – vrcholy vyšetřovaného čtverce M.



Určeme $f(S_i)$ pro $i = 1, 2, 3, 4$. Postupně máme:

$$\begin{aligned}
f(S_1) &= e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=0} = 0; \\
f(S_2) &= e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=0,y=1} = 1 \cdot (0 - 0 + 2 \cdot 1) = 2; \\
f(S_3) &= e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=1} = e \cdot (1 - 3 + 2) = 0; \\
f(S_4) &= e^x \cdot (xy - 3x + 2y)\big|_{x=1,y=0} = e \cdot (0 - 3 + 0) = -3e.
\end{aligned}$$

Celkem tedy máme $f(S_4) < f(S_{1,3}) < f(S_2)$.

Dílčí výsledek. Z předchozího řetězce nerovností plyne, že vyšetřovaná funkce f nabývá na hranici množiny M svého vázaného maxima v bodě S_4, resp. vázaného minima v bodě S_2.

Shrnutí dílčích výsledků:

Zvlášť jsme vyšetřovali stacionární body na vnitřku množiny M, zvlášť extrémy vázané na hranici M (viz strana 1, resp. str. 5):

Shrnutí dílčích výsledků:

Zvlášť jsme vyšetřovali stacionární body na vnitřku množiny M, zvlášť extrémy vázané na hranici M (viz strana 1, resp. str. 5):

- Na vnitřku množiny M neexistuje stacionární bod vyšetřované funkce f;

Shrnutí dílčích výsledků:
Zvlášť jsme vyšetřovali stacionární body na vnitřku množiny M, zvlášť extrémy vázané na hranici M (viz strana 1, resp. str. 5):

- Na vnitřku množiny M neexistuje stacionární bod vyšetřované funkce f;
- Extrémy vázané na ∂M:

$$\max\{f(x,y);[x,y]\in\partial M\}=f(0,1)=2,\qquad \min\{f(x,y);[x,y]\in\partial M\}=f(1,0)=-3\mathrm{e}.$$

Shrnutí dílčích výsledků:
Zvlášť jsme vyšetřovali stacionární body na vnitřku množiny M, zvlášť extrémy vázané na hranici M (viz strana 1, resp. str. 5):

- Na vnitřku množiny M neexistuje stacionární bod vyšetřované funkce f;
- Extrémy vázané na ∂M:

$$\max\{f(x,y);[x,y]\in\partial M\} = f(0,1) = 2, \qquad \min\{f(x,y);[x,y]\in\partial M\} = f(1,0) = -3\mathrm{e}.$$

Závěr: Porovnáním předchozích dílčích výsledků dostáváme, že největší hodnota (tj. absolutní maximum) funkce f na množině M je hodnota 2 a tohoto absolutního maxima je nabýváno v bodě $[0,1]$.

Shrnutí dílčích výsledků:
Zvlášť jsme vyšetřovali stacionární body na vnitřku množiny M, zvlášť extrémy vázané na hranici M (viz strana 1, resp. str. 5):

- Na vnitřku množiny M neexistuje stacionární bod vyšetřované funkce f;
- Extrémy vázané na ∂M:

$$\max\{f(x,y); [x,y] \in \partial M\} = f(0,1) = 2, \qquad \min\{f(x,y); [x,y] \in \partial M\} = f(1,0) = -3\mathrm{e}.$$

Závěr: Porovnáním předchozích dílčích výsledků dostáváme, že největší hodnota (tj. absolutní maximum) funkce f na množině M je hodnota 2 a tohoto absolutního maxima je nabýváno v bodě $[0,1]$.

Nejmenší hodnota (tj. absolutní minimum) funkce f na množině M je $-3\mathrm{e}$ a tohoto minima je nabýváno v bodě $[1,0]$.

Shrnutí dílčích výsledků:
Zvlášť jsme vyšetřovali stacionární body na vnitřku množiny M, zvlášť extrémy vázané na hranici M (viz strana 1, resp. str. 5):

- Na vnitřku množiny M neexistuje stacionární bod vyšetřované funkce f;
- Extrémy vázané na ∂M:

$$\max\{f(x,y); [x,y] \in \partial M\} = f(0,1) = 2, \qquad \min\{f(x,y); [x,y] \in \partial M\} = f(1,0) = -3\mathrm{e}.$$

Závěr: Porovnáním předchozích dílčích výsledků dostáváme, že největší hodnota (tj. absolutní maximum) funkce f na množině M je hodnota 2 a tohoto absolutního maxima je nabýváno v bodě $[0,1]$.

Nejmenší hodnota (tj. absolutní minimum) funkce f na množině M je $-3\mathrm{e}$ a tohoto minima je nabýváno v bodě $[1,0]$.

Symbolicky zapsáno

$$\max\{f(x,y); [x,y] \in M\} = f(0,1) = 2, \qquad \min\{f(x,y); [x,y] \in M\} = f(1,0) = -3\mathrm{e}.$$

Konec

Podrobný výpočet parciálních derivací funkce f

$$
\begin{aligned}
f'_x(x,y) &= \left(\mathrm{e}^x\cdot(xy-3x+2y)\right)'_x \overset{\textbf{(?)}}{=} \mathrm{e}^x\cdot(xy-3x+2y)+\mathrm{e}^x\cdot(xy-3x+2y)'_x = \\
&= \mathrm{e}^x\cdot(xy-3x+2y)+\mathrm{e}^x\cdot(y-3) = \mathrm{e}^x\cdot(xy-3x+3y-3)\,;
\end{aligned}
$$

$$
f'_y(x,y) = \left(\mathrm{e}^x\cdot(xy-3x+2y)\right)'_y \overset{\textbf{(??)}}{=} \mathrm{e}^x\cdot(xy-3x+2y)'_y = \mathrm{e}^x\cdot(x+2)\,.
$$

zpět