## Část A

- Určete integrační meze pro $\iint\limits_{\Omega} f(x,y)\ \mathrm{d}x\mathrm{d}y$ **jednodušším způsobem**, jestliže $\Omega$ je

  1. čtyřúhelník o stranách $x=1, x=2, y=x, y=2x$.
  2. trojúhelník o stranách $x+2y-3=0,\ x-y=1, x-4=0$.
  3. trojúhelník o stranách $y=0, y=x-2, y=-x-2$.
  4. lichoběžník s vrcholy $[1,1],\ [3,1],\ [2,2],\ [1,2]$.
  5. rovnoběžník s vrcholy $[0,\ 1],\ [1,\ 3],\ [1,\ 6],\ [0,4]$.
  6. ohraničena křivkami: $y=2x,\ y=\dfrac{1}{2}x,\ xy=2$

- Zaměňte pořadí integrace:

  7. $\displaystyle\int_0^2\int_{2x}^{6-x} f(x,y)\ \mathrm{d}y\ \mathrm{d}x$
  8. $\displaystyle\int_0^1\int_{x^3}^{\sqrt{x}} f(x,y)\ \mathrm{d}y\ \mathrm{d}x$
  9. $\displaystyle\int_{-1}^1\int_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x,y)\ \mathrm{d}y\ \mathrm{d}x$
  10. $\displaystyle\int_0^2\int_0^{\sqrt{x}} f(x,y)\ \mathrm{d}y\ \mathrm{d}x$

## Část B: Vypočtěte integrál

1. $\iint\limits_{\mathcal{D}} (x-1)\ \mathrm{d}x\mathrm{d}y$, kde $\mathcal{D}$ je ohraničena: $y=x,\ y=x^3$.
2. $\iint\limits_{\mathcal{D}} x\sqrt{1+y^2}\ \mathrm{d}x\mathrm{d}y$, kde $\mathcal{D}$ je ohraničena: $y=x^2,\ y=4,\ x=0,\ (x\geq 0)$.
3. $\iint\limits_{\mathcal{D}} x^2\ \mathrm{d}x\mathrm{d}y$, kde $\mathcal{D}$ je ohraničena: $y=\frac{16}{x},\ y=x,\ x=8$.
4. $\iint\limits_{\mathcal{D}} \dfrac{x^2}{y^2}\ \mathrm{d}x\mathrm{d}y$, kde $\mathcal{D}$ je určena nerovnicemi $x\leq 3,\ y\leq 4x,\ y\geq \frac{1}{x}, (x\geq 0)$.
5. $\iint\limits_{\mathcal{D}} ye^x\ \mathrm{d}x\mathrm{d}y$, kde $\mathcal{D}$ je určena: $y^2\leq x\leq y+2$.
6. $\iint\limits_{\mathcal{D}} (4-y^2)\ \mathrm{d}x\ \mathrm{d}y$, kde $\mathcal{D}$ je ohraničena: $y=2,\ 2y=x^2$.
7. $\iint\limits_{\mathcal{D}} (x^2+y^2)\ \mathrm{d}x\ \mathrm{d}y$, kde $\mathcal{D}$ je ohraničena: $x=0,\ y=0,\ x+y=1$.
8. $\iint\limits_{\mathcal{D}} y^2\ \mathrm{d}x\ \mathrm{d}y$, kde $\mathcal{D}$ je ohraničena křivkami $x=0,\ y=0,\ 2x+3y=12$.
9. $\iint\limits_{\mathcal{D}} (x^2+y)\ \mathrm{d}x\ \mathrm{d}y$, kde $\mathcal{D}$ je ohraničena: $y=x^2,\ x=y^2$.

**Odevzdání 31.3.**

## Část C: Vypočtěte integrál na obdélníku

1. $\displaystyle\iint\limits_D \frac{1}{(x+y+1)^2}\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y \qquad D=\{[x,y]: x\in\langle 0,\ 1\rangle,\ y\in\langle 0,\ 1\rangle\}$

2. $\displaystyle\iint\limits_D \frac{y}{\sqrt{(1+x^2+y^2)^3}}\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y \qquad D=\{[x,y]: x\in\langle 0,\ 1\rangle,\ y\in\langle 0,\ 1\rangle\}$

3. $\displaystyle\iint\limits_D x\sqrt{x^2+y}\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y \qquad D=\{[x,y]: x\in\langle 0,\ 1\rangle,\ y\in\langle 0,\ 3\rangle\}$

4. $\displaystyle\iint\limits_D \frac{x}{(xy+1)^2}\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y \qquad D=\{[x,y]: x\in\langle 0,\ 1\rangle,\ y\in\langle 0,\ 1\rangle\}$

5. $\displaystyle\iint\limits_D x^2y\cos(xy^2)\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y \qquad D=\{[x,y]: x\in\langle 0,\ \frac{\pi}{2}\rangle,\ y\in\langle 0,\ 2\rangle\}$

6. $\displaystyle\iint\limits_D \cos(x+y)\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y \qquad D=\{[x,y]: x\in\langle -\frac{\pi}{4},\ \frac{\pi}{4}\rangle,\ y\in\langle 0,\ \frac{\pi}{4}\rangle\}$

7. $\displaystyle\iint\limits_D \sin(2x+y)\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y \qquad D=\{[x,y]: x\in\langle 0,\ \pi\rangle,\ y\in\langle \frac{\pi}{4},\ \pi\rangle\}$

8. $\displaystyle\iint\limits_D r^2\sin^2\varphi\,\mathrm{d}r\mathrm{d}\varphi \qquad D=\{[r,\varphi]: r\in\langle 0,\ a\rangle,\ \varphi\in\langle 0,\ 2\pi\rangle\}$

9. $\displaystyle\iint\limits_D x^2ye^{xy}\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y \qquad D=\{[x,y]: x\in\langle 0,\ 1\rangle,\ y\in\langle 0,\ 2\rangle\}$

**Odevzdání 31.3.**