

A1 Nájdite polomer konvergenzie radu a zapíšte explicitne interval konvergenzie (krajné body nemusíte vyšetrovať)

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{n^3 + 3^n} (x-1)^{2n} \qquad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{(4n)!} x^n$$

A2 Rozložte do Taylorovho radu so stredom v bode  $x = 0$  funkciu

$$f(x) = x \sin^4(3x)$$

a vypočítajte  $f^{10}(0)$ . Aký je polomer konvergenzie dotyčného radu?

A3 Nájdite riešenie počiatočnej úlohy

$$y''(x) - xy(x) = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$$

v tvare potenčného radu so stredom v bode  $x = 0$ . Aký je polomer konvergenzie tohoto radu?

A4 Vypočítajte KI 1. druhu

$$\int_{\Gamma} |xy| ds,$$

kde  $\Gamma$  je kružnica  $x^2 + y^2 = 1$ .

A5 Vypočítajte KI 2. druhu

$$\oint_{\Gamma} z dx + x^2 y^2 dz,$$

kde  $\Gamma$  je jednoduchá uzavretá krivka v priestore, ktorá je prienikom valcovej plochy  $x^2 + y^2 = 1$  a plochy  $z = 1 + x^2 + y^2$ . Orientáciu na krivke si zvolíte sami.

A1 Nájdite polomer konvergenzie radu a zapíšte explicitne interval konvergenzie (krajné body nemusíte vyšetrovať)

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{n^3 + 3^n} (x-1)^{2n} \qquad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{(4n)!} x^n$$

A2 Rozložte do Taylorovho radu so stredom v bode  $x = 0$  funkciu

$$f(x) = x \sin^4(3x)$$

a vypočítajte  $f^{10}(0)$ . Aký je polomer konvergenzie dotyčného radu?

A3 Nájdite riešenie počiatočnej úlohy

$$y''(x) - xy(x) = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$$

v tvare potenčného radu so stredom v bode  $x = 0$ . Aký je polomer konvergenzie tohoto radu?

A4 Vypočítajte KI 1. druhu

$$\int_{\Gamma} |xy| ds,$$

kde  $\Gamma$  je kružnica  $x^2 + y^2 = 1$ .

A5 Vypočítajte KI 2. druhu

$$\oint_{\Gamma} z dx + x^2 y^2 dz,$$

kde  $\Gamma$  je jednoduchá uzavretá krivka v priestore, ktorá je prienikom valcovej plochy  $x^2 + y^2 = 1$  a plochy  $z = 1 + x^2 + y^2$ . Orientáciu na krivke si zvolíte sami.

B1 Ak má zmysel tak vypočítajte

$$\int_{(1,0,1)}^{(0,2,2)} (z - 2x^2)dx + (yz - x)dy + z^2dz.$$

B2 Nakreslite krivku zadanú v polárnych súradniciach predpisom

$$r = \varphi(2\pi - \varphi), \quad \varphi \in [0, 2\pi)$$

a vypočítajte obsah plochy, ktorú táto krivka obkolesuje.

B3 Nájdite polohu ťažiska plogule  $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ ,  $z \geq 0$  ak hustota je daná vzťahom  $\rho = z^2$ .

B4 Vypočítajte

$$\iiint_{4x^2+y^2+\frac{z^2}{3}\leq 1} |xyz| dx dy dz.$$

B1 Ak má zmysel tak vypočítajte

$$\int_{(1,0,1)}^{(0,2,2)} (z - 2x^2)dx + (yz - x)dy + z^2dz.$$

B2 Nakreslite krivku zadanú v polárnych súradniciach predpisom

$$r = \varphi(2\pi - \varphi), \quad \varphi \in [0, 2\pi)$$

a vypočítajte obsah plochy, ktorú táto krivka obkolesuje.

B3 Nájdite polohu ťažiska plogule  $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ ,  $z \geq 0$  ak hustota je daná vzťahom  $\rho = z^2$ .

B4 Vypočítajte

$$\iiint_{4x^2+y^2+\frac{z^2}{3}\leq 1} |xyz| dx dy dz.$$

B1 Ak má zmysel tak vypočítajte

$$\int_{(1,0,1)}^{(0,2,2)} (z - 2x^2)dx + (yz - x)dy + z^2dz.$$

B2 Nakreslite krivku zadanú v polárnych súradniciach predpisom

$$r = \varphi(2\pi - \varphi), \quad \varphi \in [0, 2\pi)$$

a vypočítajte obsah plochy, ktorú táto krivka obkolesuje.

B3 Nájdite polohu ťažiska plogule  $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ ,  $z \geq 0$  ak hustota je daná vzťahom  $\rho = z^2$ .

B4 Vypočítajte

$$\iiint_{4x^2+y^2+\frac{z^2}{3}\leq 1} |xyz| dx dy dz.$$

C1 Vypočítajte

$$\iint_{\Omega} y dx dy,$$

kde  $\Omega$  je určená nerovnosťami  $x^2 + y^2 \leq 1$  a  $y \geq x^2$ . (Nakreslite si to!).

C2 Vypočítajte

$$\iiint_{\Omega} (x^2 - y^2) dx dy dz,$$

kde  $\Omega : z \geq 4(x^2 + y^2) \& z \leq 1 + x^2 + y^2$

C3 Vypočítajte PI 1. druhu

$$\iint_{\Sigma} xyz dS,$$

kde  $\Sigma$  je časť roviny  $x + 2y + 3z = 0$  vyseknutá eliptickým valcom  $y^2 + 5z^2 = 1$ .

C1 Vypočítajte

$$\iint_{\Omega} y dx dy,$$

kde  $\Omega$  je určená nerovnosťami  $x^2 + y^2 \leq 1$  a  $y \geq x^2$ . (Nakreslite si to!).

C2 Vypočítajte

$$\iiint_{\Omega} (x^2 - y^2) dx dy dz,$$

kde  $\Omega : z \geq 4(x^2 + y^2) \& z \leq 1 + x^2 + y^2$

C3 Vypočítajte PI 1. druhu

$$\iint_{\Sigma} xyz dS,$$

kde  $\Sigma$  je časť roviny  $x + 2y + 3z = 0$  vyseknutá eliptickým valcom  $y^2 + 5z^2 = 1$ .

C1 Vypočítajte

$$\iint_{\Omega} y dx dy,$$

kde  $\Omega$  je určená nerovnosťami  $x^2 + y^2 \leq 1$  a  $y \geq x^2$ . (Nakreslite si to!).

C2 Vypočítajte

$$\iiint_{\Omega} (x^2 - y^2) dx dy dz,$$

kde  $\Omega : z \geq 4(x^2 + y^2) \& z \leq 1 + x^2 + y^2$

C3 Vypočítajte PI 1. druhu

$$\iint_{\Sigma} xyz dS,$$

kde  $\Sigma$  je časť roviny  $x + 2y + 3z = 0$  vyseknutá eliptickým valcom  $y^2 + 5z^2 = 1$ .