

MB102 – 11. demonstrováná cvičení

Opakování před písemkou a stejnoměrná konvergence

Masarykova univerzita
Fakulta informatiky

29.4. 2008

Plán přednášky

- 1 Domácí úlohy z minulého týdne
- 2 Návodné úlohy

Příklad 1. *Určete objem „káči“, která vznikne rotací křivky $y = x^2$, $x \in \langle 0, 1 \rangle$ kolem osy y .*

Příklad 1. *Určete objem „káči“, která vznikne rotací křivky $y = x^2$, $x \in \langle 0, 1 \rangle$ kolem osy y .*

Řešení. $\pi \int_0^1 (\sqrt{x})^2 dx = \pi/2.$

□

Příklad 2. *Určete délku křivky $y = 3x^{\frac{3}{2}} - 1$ pro x od 0 do 4.*

Příklad 2. Určete délku křivky $y = 3x^{\frac{3}{2}} - 1$ pro x od 0 do 4.

Řešení. $\int_0^4 \sqrt{1 + \frac{81}{4}x} dx = \frac{8}{243}(82^{3/2} - 1).$

□

Příklad 3. Vypočtete:

① $\int_0^1 \ln(x) dx.$

② $\int_0^\infty e^{-x} dx.$

Příklad 3. Vypočtete:

① $\int_0^1 \ln(x) dx.$

② $\int_0^\infty e^{-x} dx.$

Řešení.

① $-1.$

Příklad 3. Vypočtete:

① $\int_0^1 \ln(x) dx.$

② $\int_0^\infty e^{-x} dx.$

Řešení.

① $-1.$

② $1.$



Plán přednášky

- 1 Domácí úlohy z minulého týdne
- 2 **Návodné úlohy**

Rozviňte do mocninné řady funkci $\ln(x)$ v bodě 1 a určete pro která x tato řada konverguje.

Určete plochu mezi grafy funkcí \sqrt{x} a x^2 na intervalu $\langle 0, 1 \rangle$ a dále určete součet ploch útvarů dle obrázku.

Sečtěte řadu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n3^{n-1}}$.

Uvažme funkci $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} ne^{-nx}$. Určete

$$\int_{\ln 2}^{\ln 3} f(x) dx.$$