

6. domácí úkol na 24. 11. 2011

<http://www.karlin.mff.cuni.cz/~kuncova/>

Příklady

1. Spočítejte hmotnost m drátu ve tvaru oblouku cykloidy $x = r(t - \sin t)$, $y = r(1 - \cos t)$, $t \in [0, 2\pi]$, kde hustota je rovna druhé mocnině vzdálenosti daného bodu od osy x .
(1 bod určení hustoty, 1 bod sestavení integrálu, 2 body výpočet.)
2. Vypočítejte délku asteroidy, zadané rovnicí $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2} = \sqrt[3]{a^2}$, $a > 0$. Její parametrizace je $x = a \cos^3 t$, $y = a \sin^3 t$, $t \in [0, 2\pi]$.
(1 bod obrázek, 1 bod sestavení integrálu, 1 bod výpočet)
3. Nastudujte definici křivkového integrálu 2. druhu a ukažte, že pro funkci $f = (\cos \alpha(x), \sin \alpha(x))$ je výsledkem integrálu $\int_C f dt$ délka křivky C .
(3 body)