



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací materiál vytvořený v projektu OP VK

Název školy:	Gymnázium, Zábřeh, náměstí Osvobození 20
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0211
Název projektu:	Zlepšení podmínek pro výuku na gymnáziu
Číslo a název klíčové aktivity:	III/2 - Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Anotace

Název tematické oblasti:	Integrální počet
Název učebního materiálu:	Autotest: Nevlastní integrál
Číslo učebního materiálu:	VY_32_INOVACE_M0320
Vyučovací předmět:	Matematika
Ročník:	4. ročník vyššího gymnázia
Autor:	Jaroslav Hajtmar
Datum vytvoření:	5.3.2014
Datum ověření ve výuce:	26.3.2014
Druh učebního materiálu:	pracovní list
Očekávaný výstup:	Ujasní a upevní si znalost základních teoretických poznatků o nevlastním integrálu. Umí tyto poznatky aplikovat při praktických výpočtech a aplikacích.
Metodické poznámky:	Materiál je určen k procvičení učiva o integrálech a zjištění úrovně znalostí. Může být použit k získání klasifikace.

AUTOTEST: Nevlastní integrál (45 minut)

Vyberte z nabídky (např. podtrhněte nebo zvýrazněte) správné formulace. V každé úloze je jediná správná odpověď.

1) Nevlastní integrál $\int_0^2 \frac{dx}{x^2-4x+3}$ je $\left(\begin{array}{l} 1. \text{ druhu a rovná se } 3 \\ 2. \text{ druhu a diverguje} \\ 2. \text{ druhu a rovna se } 3 \\ 1. \text{ druhu a diverguje} \end{array} \right).$

2) Nevlastní integrál $\int_1^{\infty} \frac{x^3+1}{x^4} dx$ je $\left(\begin{array}{l} 1. \text{ druhu a rovná se } \frac{1}{3} \\ 2. \text{ druhu a rovná se } \frac{1}{3} \\ 1. \text{ druhu a diverguje} \\ 2. \text{ druhu a diverguje} \end{array} \right).$

3) Vypočítejte nevlastní integrál $\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{3+x^2} dx.$

4) Vypočítejte nevlastní integrál $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{2\pi}{3}} \operatorname{tg} x dx.$

5) Vypočítejte nevlastní integrál $\int_2^6 \frac{dx}{\sqrt[3]{(4-x)^2}}.$

6) Integrál $\int_0^1 \frac{\sin x}{x} dx$ je $\left(\begin{array}{l} \text{integrál 1. druhu} \\ \text{integrál 2. druhu} \\ \text{není nevlastní integrál} \end{array} \right).$

Výsledky úloh

- 1) 2. druhu a diverguje
- 2) 1. druhu a diverguje
- 3) $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$
- 4) diverguje
- 5) $-6\sqrt[3]{2}$
- 6) není nevlastní integrál

Použité materiály a zdroje

- Petáková, RNDr. Jindra. Matematika: Příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysoké školy. Dotisk 1.vydání. Praha: Prometheus, 2003. 303 s. ISBN 8071960993.
- Tomica, R. Cvičení z matematiky – I. Brno: VAAZ, 1974.
- Kuben J., Šarmanová P., Diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné [online]. 2013 [cit. 2013-04-15]. File: dp.pdf. Dostupný z WWW: <<http://home1.vsb.cz/~s1a64/cd/pdf/print/dp.pdf>>.
- FSI matematika online, Studijní text [online]. 2013 [cit. 2013-04-15]. File: Monotonnost-extremy.pdf. Dostupný z WWW: <http://mathonline.fme.vutbr.cz/download.aspx?id_file=921>.
- Archiv autora