

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Vzdělávací materiál vytvořený v projektu OP VK

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

## Anotace

<b>Název tematické oblasti:</b>	Integrální počet
<b>Název učebního materiálu:</b>	Autotest: Primitivní funkce a neurčitý integrál
<b>Číslo učebního materiálu:</b>	VY_32_INOVACE_M0310
<b>Vyučovací předmět:</b>	Matematika
<b>Ročník:</b>	4. ročník vyššího gymnázia
<b>Autor:</b>	Jaroslav Hajtmar
<b>Datum vytvoření:</b>	20.1.2014
<b>Datum ověření ve výuce:</b>	19.2.2014
<b>Druh učebního materiálu:</b>	pracovní list
<b>Očekávaný výstup:</b>	Ujasní a upevní si znalost základních teoretických poznatků o primitivní funkci a neurčitém integrálu. Umí tyto poznatky aplikovat při praktických výpočtech.
<b>Metodické poznámky:</b>	Materiál je určen k procvičení učiva o integrálech a zjištění úrovně znalostí. Může být použit k získání klasifikace.

## AUTOTEST: Primitivní funkce a neurčitý integrál (45 minut)

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

1) K libovolné funkci  $f: y = f(x)$   $\left( \begin{array}{l} \text{existuje právě jedna} \\ \text{existuje aspoň jedna} \\ \text{nemusí existovat} \end{array} \right)$  primitivní funkce.

2) Primitivní funkce k funkci  $f: y = \frac{1}{x^3}$  na intervalu  $(-2, 2)$   $\left( \begin{array}{l} \text{existuje} \\ \text{neexistuje} \end{array} \right)$ .

3) Funkce  $\frac{2}{x}$   $\left( \begin{array}{l} \text{je} \\ \text{není} \end{array} \right)$  primitivní funkcí k funkci  $y = \ln x - 2x$ .

4) Integrál  $\int e^x \cos x \, dx$   $\left( \begin{array}{l} \text{lze} \\ \text{nelze} \end{array} \right)$  řešit substituční metodou.

5) Při výpočtu integrálu  $\int \frac{\cos x \, dx}{\sin^3 x}$  zvolím substituci  $\left( \begin{array}{l} \sin x = t \\ \cos x = t \\ \sin^3 x = t \end{array} \right)$

6) Při výpočtu integrálu  $\int \frac{x \, dx}{\sin^2 x}$  použiji metodu  $\left( \begin{array}{l} \text{substituční} \\ \text{per partes} \\ \text{přímé integrace} \end{array} \right)$ .

7) Při výpočtu integrálu  $\int x^2 \sqrt{x^3 + 2} \, dx$  zavedu substituci  $\left( \begin{array}{l} x^3 + 2 = t \\ x^3 = t \\ \sqrt{x^3 + 2} = t \end{array} \right)$ .

8) Vypočítejte integrál  $\int \frac{-2}{\operatorname{tg} x \cos^2 x} \, dx$ .

9) Vypočítejte integrál  $\int \left( \frac{e^{2x}-1}{e^x+1} + \frac{4}{1-\cos^2 x} \right) \, dx$ .

10) Vypočítejte integrál  $\int \frac{1}{\sqrt{4-(3x-1)^2}} \, dx$ .

## Výsledky úloh

- 1) nemusí existovat
- 2) neexistuje
- 3) není
- 4) nelze
- 5)  $\sin x = t$
- 6) per partes
- 7)  $x^3 + 2 = t$
- 8)  $-2 \ln |\operatorname{tg} x| + c$
- 9)  $e^x - x - 4 \operatorname{cotg} x + c$
- 10)  $\frac{1}{3} \arcsin \frac{3x-1}{2} + c$

## 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](http://mathonline.fme.vutbr.cz/download.aspx?id_file=921).
- Archiv autora