

Soukromá obchodní akademie, spol. s.r.o.

Svatováclavská 1404

43801 Žatec

IČO : 25124811 DIČ : CZ 25124811

|  |  |
| --- | --- |
| **Digitální učební materiál – I C16** | **Tematická oblast:** Komplexní čísla, integrály, derivace funkce – vyšší stupeň maturity |
| Název předmětu | **MATEMATIKA** |
| Jméno, příjmení, titul autora | Miloslav Novák, Mgr. |
| Název práce | **Derivace složené funkce** |
| Stupeň a typ vzdělávání | středoškolské vzdělávání |
| Pracovní skupina – třída | 4. ročník |
| Očekávaný výstup | rozpoznání jednotlivých částí složených funkcí a jejich správné derivování |
| Použité programové vybavení |  |
| Použitá studijní literatura |  |
| Použité nebo doporučené www stránky |  |

**Úvod do problematiky**

Derivaci složené funkce provádíme pomocí vztahu :

Příklad:

Je-li funkce složena z více než dvou funkcí, používáme obdobný vztah :

Příklad:  *Jedná se o přirozený logaritmus kosínu dvojčlenu*

Derivace složené funkce je rovna součinu derivací všech částí funkce.

**Příklady :**

Vypočítejte derivace následujících funkcí v bodech, ve kterých je daná funkce definována (definiční obor nemusíte určovat!)

***1)***

*Jedná se o funkci mocninou (třetí mocninu dvojčlenu). Pomůžeme si substitucí.*

*Obě funkce zderivujeme (u podle x, v podle u)*

*Vrátíme se k substituci a proměnnou u nahradíme proměnnou x*

*Derivace složené funkce je rovna součinu derivací všech částí funkce*

*Výsledek upravíme pomocí vytýkání a zapíšeme v součinovém tvaru*

*Správná odpověď : 6*

***2)***

*Jedná se o odmocninu z podílu. Odmocninu si připravíme k následnému derivování přepisem na mocninu s racionálním exponentem*

*Vnitřní část funkce označíme u; vnější část funkce v*

**3)**

*Jedná se o kosinus druhé mocniny dvojčlenu ; jednotlivé části složené funkce pak jsou:*

*Zderivujeme každou část zvlášť a vzájemně vynásobíme*

**4)**

*Jedná se o druhou mocninu kosínu dvojčlenu*

*Využijeme jednoho z tzv. součtových goniometrických vzorců a zapíšeme výsledek*

**5)**

*Jedná se o kosinus rozdílu*

**6)**

*Jedná se o třetí mocninu sínu druhé mocniny*

*Uspořádáme k obrazu svému a použijeme součtový vzorek (věřím, že všichni vidí)*