***ПРАВИЛА ЗА ПРЕСМЕТУВАЊЕ ИЗВОД***

***Извод од збир, производ и количник***

|  |
| --- |
| Ако секоја од функциите и има извод во точката ,тогаш функцијата и збирот, разликата, производот и количникот на функциите и (во случајот на количник треба да се претпостави дека ), исто така, имаат извод во точката и при тоа важат формулите: |

***Пример1.*** Со примена на горните правила, сега сме во можност без напор да го пресметаме изводот на кој било полином.Користејќи

Имаме, на пример, за полиномот,

***Пример2.*** Користејќи ги горните правила и изводите на некои елементарни функции, за изводот на функцијатаимаме:

***Пример3.***Применувајќи го правилото за извод од количник, за извод на функцијатаимаме:

***Извод од сложена функција***

|  |
| --- |
| Ако функцијата има извод во фиксна точка , а функцијата има извод во точката , тогаш и функцијата има извод во точката и притоа важи формулата |

***Пример 4.*** Во случај на функцијата , ставајќи , се добива дека

Слично за функцијата , ставајќи , се добива дека

***Пример 5.*** Пресметај го изводот на функцијата

Дадената функција можеме да ја запишеме во облик , односно , каде што и добиваме

***Извод од инверзна функција***

|  |
| --- |
| Нека за функцијата постои инверзна функција во околина на фиксната точка . Ако постои извод на функцијата во точката и притоа ,тогаш постои и изводот на инверзната функција во точката и е еднаков на . |

***Пример 6.*** Функцијата е инверзна на функцијата .

***Пример 7.*** Функцијата е инверзна на функцијата , .

Во точките и можеме да зборуваме само за лев, односно десен извод на оваа функција.

***Извод од имплицитно зададена функција***

Нека вредностите на две променливи и се сврзани со равенката .

Ако функцијата дефинирана на некој интервал е таква што со замена на со во се добива идентитет по ,велиме дека е имплицитна функција зададена со равенката .

***Пример 8.*** Нека е дадена функцијата .

Ако побараме извод на двете страни на равенството по , претпоставувајќи дека е функција од , добиваме:

од каде што следува дека

.

***Пример 9.*** Нека е дадена функцијата .

Ако побараме извод на двете страни на равенството по , претпоставувајќи дека е функција од , добиваме:

од каде што следува дека

.

***Извод од параметарски зададена функција***

Нека се дадени равенките

(1)

каде што прима вредности во сегментот . За секоја вредност на соодветствуваат вредности и . Ако добиените вредности и ги интерпретираме како координати на точка во координатната рамнина , тогаш за секоја вредност на соодвествува точка во рамнината . На тој начин, кога се менува од до , добиваме крива во рамнината. Равенките (1) се нарекуваат параметарски равенки на таа крива , се нарекува параметар , а начинот на задавање на кривата се нарекува параметарски начин.

Ако претпоставиме дека функцијата има инверзна функција , ,тогаш е функција од ,односно

*.* (2)

На тој начин равенките (1) определуваат функција од , за која велиме дека е зададена параметарски. Непосредната зависност се добива со елиминација на параметарот од равенките (1).

Да најдеме извод на функцијата од зададена параметарски со равенките (1). Ќе претпоставиме дека функциите и имаат извод во секоја внатрешна точка од сегментот , а функцијата има инверзна функција на разгледуваниот сегмент. Тогаш функцијата дефинирана со параметарските равенки (1) може да ја разгледуваме како сложена функција

каде се менува во сегментот . По правилото за извод од сложена функција наоѓаме

.

Врз основа на извод на инверзна функција имаме .

Со замена на последното равенсто добиваме

, односно .

***Пример 10.*** Нека функцијата од е зададена со параметарските равенки

.

За произволна вредност на параметарот од дадениот сегмент имаме

.

***ЗАДАЧИ***

Најди го изводот на функциите,ако:

***1.  ***

**2.  **

**3.  **

**4. **

**5.  **

**6.  **

**7.  **

**8.  **

**9.  **

**10. **

**11.  **

**12.  **