Függvények lokális és globális tulajdonságai. A differenciálszámítás alkalmazása. Szélsőérték-problémák.

**Függvény definíciója**: f A->B ha A minden eleméhez rendelünk B-beli ...elemet, és csak 1 elemet.

A(D): értelmezési tartomány

B(R): értékkészlet

**Függvény tulajdonságok:**

1. Értelmezési tartomány
2. Érték készlet
3. Zérus hely
4. Szélsőérték
5. Monotonitás
6. Periodicitás
7. Korlátosság
8. Konvexitás
9. Inflexióspont
10. Paritás
11. Folytonosság
12. Asszimptota
13. Differenciálhatóság
14. Integrálhatóság

Lokálisan értelmezzük a függvény: szélső értékét, monotonitását, konvexitását

**Differenciálszámítás alkalmazása**:

* függvény vizsgálatban, szélsőérték, és monotonitás meghatározásához.
  + mikor van maximuma minimuma egy függvénynek
  + mikor konvex konkáv
  + monotonitás

**Szélsőérték problémák:**

**Módszerek:**

* Nevezetes egyenlőtlenségek felhasználása: pl.: a+1/a<2 ; a2>0
* Hatványközepekre vonatkozó egyenlőtlenségek felhasználása
  + a<H<G<A <Q<b
* Teljes négyzetté alakítás
* Differenciálszámítás
* Trigonometriai függvények szélső értékének felhasználása
* egyéb

**Alkalmazások:**

* közlekedés
* vízből kimentés esete Fermat-elv
  + fénytörés
* közgazdasági számítások