**Ispitivanje tijeka i skiciranje grafa funkcije**

**Ispitivanje f:**

1. **Domena**
   * nazivnik razlomka ≠ 0
   * izraz pod korijenom ≥ 0
   * izraz pod logaritmom > 0
2. **Asimptote**
   * vertikalna (x=c): 
   * lijeva horizontalna (y=l): 
   * desna horizontalna (y=l): 
   * lijeva kosa (y=kx+l): , 
   * desna kosa (y=kx+l): , 
3. **Nultočke**
   * rješenja jednadžbe f(x)=0
4. **Parnost / neparnost**
   * parna funkcija: f(-x) = f(x)
   * neparna funkcija: f(-x)= -f(x)
5. **Periodičnost**
   * periodična funkcija s periodom T: f(x+T) = f(x)
6. **Nekoliko pomoćnih točaka**
   * vrijednosti funkcije u nekoliko točaka

**Ispitivanje f':**

1. **Stacionarne točke**
   * rješenja jednadžbe 
2. **Intervali monotonosti**
   *  f raste na intervalu
   *  f pada na intervalu
3. **Ekstremi (pomoću f')**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lijevo od x0 | desno od x0 | karakter točke |
|  |  | u x0 lokalni maksimum |
|  |  | u x0 lokalni minimum |
|  |  | u x0 nema ekstrema |
|  |  | u x0 nema ekstrema |

**Ispitivanje f'':**

1. **Ekstremi (pomoću f'')**
   * x0 stacionarna točka i  u x0 lokalni minimum
   * x0 stacionarna točka i  u x0 lokalni maksimum
2. **Moguće točke pregiba (infleksije)**
   * rješenja jednadžbe 
3. **Intervali konveksnosti / konkavnosti**
   *  f konveksna na intervalu
   *  f konkavna na intervalu
4. **Točke pregiba (infleksije)**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lijevo od x0 | desno od x0 | karakter točke |
|  |  | u x0 točka pregiba |
|  |  | u x0 točka pregiba |

**Napomene za racionalnu funkciju**

* racionalna funkcija ima vertikalne asimptote u nultočkama nazivnika
* racionalna funkcija ima horizontalnu asimptotu (istovremeno lijevu i desnu) akko je stupanj brojnika manji ili jednak stupnju nazivnika
* racionalna funkcija ima kosu asimptotu (istovremeno lijevu i desnu) akko je stupanj brojnika za jedan veći od stupnja nazivnika
* ekstreme racionalne funkcije tražimo pomoću f', jer f'' može biti komplicirana