

Zusammenhang: Funktion --- Integralfunktion

1) Die **Funktionswerte von $|I_a(x)|$** entsprechen den **Flächeninhalten von a bis x** zwischen G_f und der x-Achse.

2) Die Funktion $f(x)$ (Integrand) ist gleichzeitig Ableitung der zugehörigen Integralfunktion
 $I_a(x) = \int_a^x f(x)dx$ (HDI)

Also: **$I_a'(x) = f(x)$**

Anschaulich: Die **Steigungswerte von G_I** sind die **Funktionswerte von $f(x)$** an den entsprechenden Punkten

Die Existenz eines Grenzwertes („endlicher Flächeninhalt“) ist möglich, aber nicht zwingend nötig!

3) Die **einfachen Nullstellen von $f(x)$** entsprechen den Extremwerten (**HOP / TIP**) von **$I_a(x)$** !

Die **doppelten Nullstellen von $f(x)$** entsprechen den **Terrassenpunkten von $I_a(x)$** !

4) Die Extremwerte (**HOP / TIP**) von **$f(x)$** entsprechen den **Wendepunkten von $I_a(x)$** !

6) Ist **G_f achsensymmetrisch**, dann ist **G_I punktsymmetrisch**; *und umgekehrt!*

Vorteil:

Mithilfe der Flächenbilanz und obigen Überlegungen sind graphische Rückschlüsse auf G_I möglich, auch wenn die Integralfunktion $I_a(x)$ selbst nicht ermittelt werden kann und auch keine Stammfunktion von f bekannt ist!