pretpostavka: f je ograničena na $[a,b]$ i R razdioba tog segmenta na n dijelova

donja Darbouxova suma: $s(f;\, R) = \sum_{i=1}^{n} m_i\, d_i \geq (b-a)\inf_{[a,b]} f$

gornja Darbouxova suma: $S(f;\, R) = \sum_{i=1}^{n} M_i\, d_i \leq (b-a)\sup_{[a,b]} f$

postoji_gornji Darbouxov integral: $G_f = \inf\{S(f;\, R) \,:\, R \text{ je razdoba segmenta } [a,b]\}$

postoji_donji Darbouxov integral: $D_f = \sup\{s(f;\, R) \,:\, R \text{ je razdoba segmenta } [a,b]\}$

(**Definicija određenog integrala**) Ako je su gornji i donji Darbouxov integral jednaki tada kažemo da je ograničena funkcija f integrabilna na segmentu $[a,b]$ u Darbouxovom smislu i pišemo

$$\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = G_f = D_f$$

$\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$ nazivamo određeni integral od a do b funkcije f i on predstavlja površinu od x-osi do grafa funkcije.
Definiramo još: $\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x = -\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$
(**Osnovna svojstva određenog integrala**) Ako je f integrabilna na $[a,b]$ tada je:

1. f integrabilna na svakom podsegmentu
2. $$(b-a)\inf_{[a,b]} f \leq \int_a^b f(x)\mathrm{d}x \leq (b-a)\sup_{[a,b]} f$$
3. $$\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = \int_a^c f(x)\mathrm{d}x + \int_c^b f(x)\mathrm{d}x \quad c \in [a,b]$$

(**Osnovni teorem integralnog računa**) Ako je zadana neprekidna funkcija f na segmentu $[a,b]$ tada:

1. f je integrabilna,
2. postoji neki $c \in [a,b]$ tako da
$$f(c) = \frac{1}{b-a}\int_a^b f(x)\mathrm{d}x,$$
3. postoji neprekidno derivabilna funkcija na $[a,b]$ zadana sa
$$F(x) = \int_a^x f(t)\mathrm{d}t,$$
4. F je primitivna funkcija od f, odnosno $F'(x) = f(x)$,
5. za svaku F primitivnu funkciju od f vrijedi
$$\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = F(b) - F(a).$$

Gore navedeni teorem (uz izbačenu 2. tvrdnju i sitne korekcije) vrijedi i za funkcije sa konačno i prebrojivo mnogo prekida na segmentu.