

PRIMITIVA UNEI FUNCȚII

O funcție $f : A \rightarrow B$ **admite primitive** dacă:
 $f(x)$ **este continuă**

O funcție f este continuă într-un punct x_0 dacă

$$\lim_{x \nearrow x_0} f(x) = \lim_{x \searrow x_0} f(x) = f(x_0)$$

Dacă f este continuă în orice punct al domeniului de definiție atunci f este continuă pe tot domeniul. În acest caz, spunem că funcția este continuă.

Orice funcție elementară este continuă pe orice interval deschis din domeniul de definiție.

sau

$f(x)$ **este discontinuă de speța a II-a,**
cu proprietatea lui Darboux.

O funcție f este **discontinuu de speța I** într-un punct x_0 dacă:

$$\lim_{x \nearrow x_0} f(x) \neq \lim_{x \searrow x_0} f(x)$$

dar sunt constante sau

$$\lim_{x \nearrow x_0} f(x) = \lim_{x \searrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$$

dar sunt constante.

O funcție este **discontinuu de speța a II-a** dacă cel puțin o limită laterală este infinită sau nu există.

O funcție are **proprietatea lui Darboux** dacă imaginea oricărui interval din domeniul de definiție este tot un interval.

O funcție $F : A \rightarrow B$ **este primitivă** pentru o funcție $f : A \rightarrow B$ dacă:

$F(x)$ **este derivabilă**

O funcție h este **derivabilă** într-un punct x_0 dacă:

1 $h(x)$ este continuă

$$2 \lim_{x \nearrow x_0} \frac{h(x) - h(x_0)}{x - x_0} = \lim_{x \searrow x_0} \frac{h(x) - h(x_0)}{x - x_0} =$$

constantă.

Dacă o funcție h **este derivabilă** într-un punct x_0 atunci

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{h(x) - h(x_0)}{x - x_0} = h'(x_0)$$

și

$$\mathbf{F'(x)=f(x)}$$

Dacă trebuie să determinăm monotonia primitivei unei funcții, vom determina semnul funcției $F'(x)$, adică semnul funcției $f(x)$.

Dacă trebuie să determinăm convexitatea primitivei unei funcții, vom determina semnul funcției $F''(x)$, adică semnul funcției $f'(x)$.

Dacă trebuie să studiem injectivitatea primitivei unei funcții, vom studia monotonia acesteia, adică semnul funcției $f(x)$. Dacă trebuie să determinăm punctele de extrem ale primitivei unei funcții, vom rezolva ecuația $F'(x) = 0 \Rightarrow f(x) = 0$

Dacă trebuie să determinăm punctele de inflexiune ale primitivei unei funcții, vom rezolva ecuația

$$F''(x) = 0 \Rightarrow f'(x) = 0.$$

Dacă trebuie să calculăm limita unei funcții în care apare

primitiva unei functii, avem în vedere pentru calcul, regula lui L'Hospital sau proprietatea funcției derivabile.