APROXIMACE FUNKCÍ

3) $R(x) = f(x) - f(a) - f'(a)(x-a) - \frac{1}{2} f''(a)(x-a)^2$

$$F(x) = R(x) - \frac{R(b)}{(b-a)^3} \cdot (x-a)^3$$

PODMÍNKY PRO POUŽITÍ ROLLEOVY VĚTY:

- funkce F musí být spojitá
- $F(a) = F(b)$

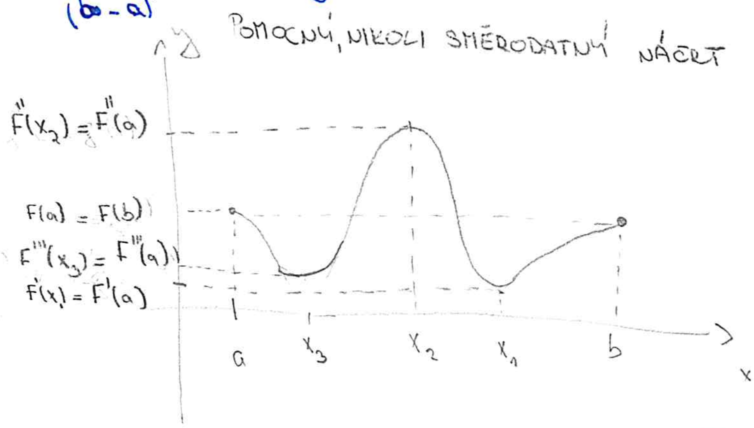
PŘI SPLNĚNÍ PODMÍNEK PLYNE Z ROLLEOVY VĚTY, ŽE NA DANÉM INTERVALU $\langle a,b\rangle$ EXISTUJE BOD x, ŽE PLATÍ $\cancel{f}'(x)=0$

1. POUŽITÍ: INTERVAL $\langle a;b\rangle$

Podmínky:

$$F(a) = \underbrace{f(a)-f(a)}_{0} - f'(a)\underbrace{(a-a)}_{0} - \frac{1}{2}f''(a)\underbrace{(a-a)}_{0}^2 - \frac{R(b)}{(b-a)^3}\cdot\underbrace{(a-a)}_{0}^3 = 0$$

$$F(b) = \underbrace{R(b) - \frac{R(b)}{\cancel{(b-a)^3}}\cdot\cancel{(b-a)^3}}_{0} = 0$$



1) $F(a) = F(b)$
2) Funkce $F(x)$ je spojitá

$\Rightarrow \exists x_1: F'(x_1) = 0$

$$F'(x) = R'(x) - \frac{R(b)}{(b-a)^3}\cdot 3\cdot(x-a)^2$$

$$R'(x) = f'(x) - f'(a) - \frac{1}{\cancel{2}}\cdot f''(a)\cdot\cancel{2}(x-a)$$

Není mi jasné, jak je obrázek myšlen.

Křivka je graf F? (asi ne)

2. POUŽITÍ: INTERVAL $\langle a;x_1\rangle$

Podm. $F'(a) = \underbrace{f'(a) - f'(a)}_{0} - f''\underbrace{(a-a)}_{0} - \frac{R(b)}{(b-a)^3}\cdot 3\cdot\underbrace{(a-a)}_{0}^2 = 0$

$F'(x_1) = 0$ 1) $F'(a) = F'(x_1)$ 2) Funkce je spojitá

$\Rightarrow \exists x_2: F''(x_2) = 0$

$$F''(x) = R''(x) - \frac{R(b)}{(b-a)^3}\cdot 6(x-a)$$

$$R''(x) = f''(x) - f''(a)$$

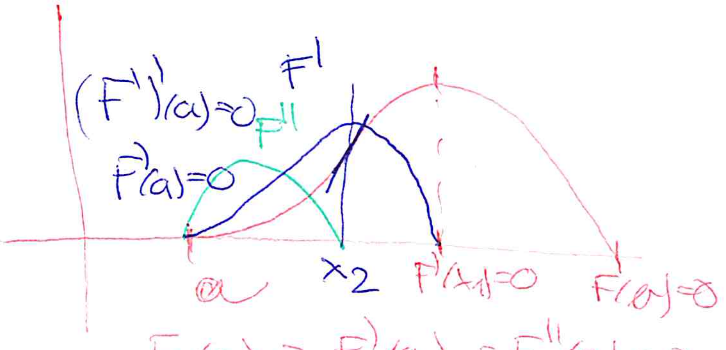
graf F: F' F''

3. POUŽITÍ: INTERVAL $\langle a;x_2\rangle$

Podm.

$$F''(a) = \underbrace{f''(a) - f''(a)}_{0} - \frac{R(b)}{(b-a)^3}\cdot 6\underbrace{(a-a)}_{0} = 0$$

$F''(x_2) = 0$ $F''(a) = F''(x_2)$



$\Rightarrow \exists x_3: F'''(x_3) = 0$

$$F'''(x) = R'''(x) - \frac{R(b)}{(b-a)^3}\cdot 6$$

$$R'''(x) = f'''(x)$$

$F(a) = F'(a) = F''(a) = 0$

DOSAZENÍ BODU x_3

$F'''(x_3) = 0$

$$F'''(x_3) = f'''(x_3) - \frac{R(b)}{(b-a)^3}\cdot 6$$

$$f'''(x_3) = \frac{R(b)}{(b-a)^3}\cdot 6$$

$$R(b) = \frac{1}{6}\cdot f'''(x_3)\cdot(b-a)^3$$

Na přednášce jsem grafy nekreslila, jen polohu bodů $a, b, x_1 \ldots$

[illegible]