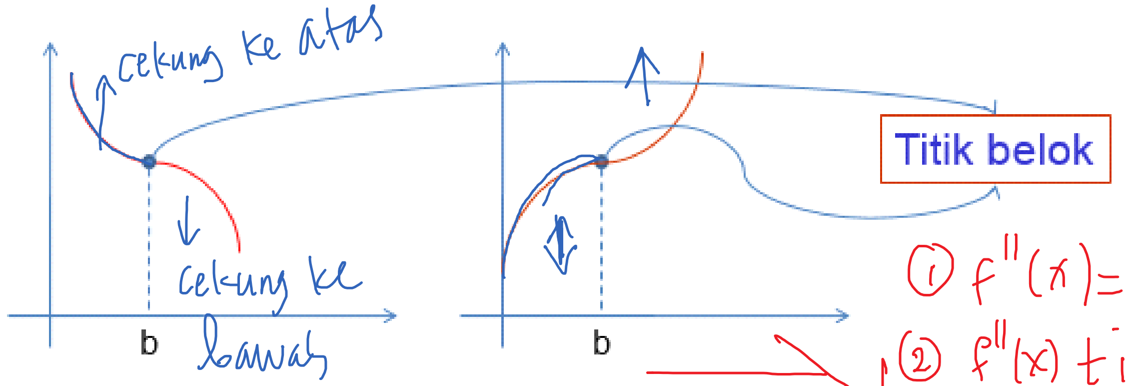
Titik belok

~~28 September 2015~~ 11:29



① $f''(x) = 0 \to x = ?$

② $f''(x)$ tidak dif $x = ?$

Syarat agar $x = b$ merupakan absis dari titik belok dari fungsi $f(x)$ bila berlaku

1. $f''(b) = 0$
2. atau $f(x)$ tidak diferensiabel dua kali di $x = b$.
3. Misal $f(x)$ kontinu di $x = b$. Maka $(b, f(b))$ disebut **titik belok** dari kurva $f(x)$ bila terjadi perubahan kecekungan di $x = b$

diuji, apakah terjadi perubahan kecekungan.

1. $f(x) = x^3$
2. $f(x) = x^4 - 1$
3. $f(x) = x^{1/3} - 2$

① $f'(x) = 3x^2 \to f''(x) = 6x$

$f''(x) = 0 \to 6x = 0 \to x = 0$

[calon titik belok]

$-$ | $+$ (di sekitar 0)

cekung ke bawah | 0 | cekung ke atas

↳ terjadi perubahan ke cekungan

$x = 0 \to f(0) = 0$

Jadi $(0,0)$ titik belok

1. $f(x) = (x + 2)^3$
2. $f(x) = x^4 - 8x^2 + 16$
3. $f(x) = x / (x^2 + 2)$
4. $f(x) = 3x^4 - 4x^3$
5. $f(x) = x^{4/3} - x^{1/3}$
6. $f(x) = x^{1/3}(x+4)$

② $f'(x) = 4x^3 \to f''(x) = 12x^2$

$f''(x) = 0 \to 12\boxed{x^2} = 0 \to x = 0$

$+$ | $+$ (di sekitar 0)

ke atas | 0 | ke atas

↳ tidak terjadi per. kecekungan

$x = 0 \to f(0) = -1 \to (0, -1)$ bukan titik belok

③ $f(x) = x^{\frac{1}{3}} - 2$

(3) $f(x) = x^{1/3} - 2$ titik belok

$f'(x) = \frac{1}{3} x^{-2/3} \rightarrow f''(x) = \frac{1}{3} \cdot -\frac{2}{3} x^{-5/3} = \frac{-2}{9x^{5/3}}$ ✓ $\Rightarrow \frac{-2}{9 \cdot 0} = \boxed{\frac{-2}{0}}$

$f''(x) = 0 \rightarrow x =$ tidak ada $\Rightarrow$ tidak ada x yg menyebabkan $f''(x) = 0$

$f''(x)$ tidak dif $\rightarrow x = ?$

$x = 0$ menyebabkan $f''(x)$ tidak terdefinisi atau $f''(x)$ tidak diferensiabel.

→ Calon titik belok

+		−
ke atas	0	ke bawah

→ terjadi per. kecekungan

$x = 1 \rightarrow f''(1) = \frac{-2}{9 \cdot 1^{5/3}} = \frac{-2}{9}$

$x = 0 \rightarrow f(0) = -2 \rightarrow (0, -2)$ titik belok