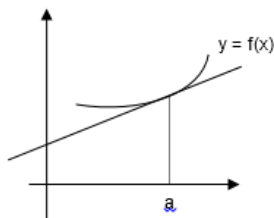


Kecekungan

28 September 2015 11:22

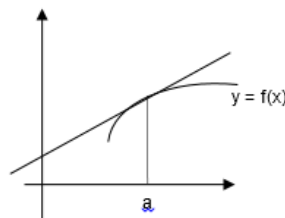
Bila

$f''(x) > 0, x \in I$
maka $f(x)$ **cekung ke atas** pada selang / interval I



Cekung ke atas

$f''(x) > 0$



Cekung ke bawah

$f''(x) < 0$

Bila

$f''(x) < 0, x \in I$
maka $f(x)$ **cekung ke bawah** pada selang / interval I.

1. $f(x) = 2x^5 - 15x^4 + 30x^3 - 6 \rightarrow f'(x) = 10x^4 - 60x^3 + 90x^2$

2. $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 3} \quad f''(x) = 40x^3 - 180x^2 + 180x$

3. $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$

4. $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x}$

5. $f(x) = x^{1/3}$

Cekung ke atas, $f''(x) > 0$

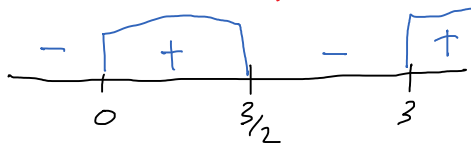
$40x^3 - 180x^2 + 180x > 0$

$20x(2x^2 - 9x + 9) > 0$

$20x(2x-3)(x-3) > 0$
 $x=0 \quad x=3/2 \quad x=3$

cekung ke atas pada

$(0, 3/2) \cup (3, \infty)$



cekung ke bawah pada $(-\infty, 0) \cup (3/2, 3)$

3. $f'(x) = \frac{(2x-2)(x-2) - 1(x^2-2x+1)}{(x-2)^2} = \frac{2x^2-2x-4x+4-x^2+2x-1}{(x-2)^2}$

$f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{(x-2)^2}$

$f''(x) = \frac{(2x-4)(x-2) - 2(x-2)(x^2-4x+3)}{(x-2)^4}$

$= \frac{(x-2)[(2x-4)(x-2) - 2(x^2-4x+3)]}{(x-2)^4}$

$= \frac{2x^2 - 4x - 4x + 8 - 2x^2 + 8x - 6}{(x-2)^3} = \frac{2}{(x-2)^3}$



$(x-2)^3 = 0$

$x-2 = 0$

$x = 2$

$f(x)$ cekung ke atas pada $(2, \infty)$

$f(x)$ cekung ke bawah pada $(-\infty, 2)$

