


$f(x) = x^3 + ax^2 + bx$  ska ha både lok max och lok min (dvs se ut så här i princip )

Att  $f(x)$  ha lok max + min är ekvivalent med att ekvationen  $f'(x) = 0$  har två lösningar.

Vi undersöker när detta inträffar

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b = 0$$

$\Leftrightarrow$

$$x^2 + \frac{2a}{3}x + \frac{b}{3} = 0$$

$\Leftrightarrow$

$$x = -\frac{1}{3}a \pm \sqrt{\left(\frac{1}{3}a\right)^2 - \frac{b}{3}}$$

Två lösningar precis om

$$\left(\frac{1}{3}a\right)^2 - \frac{b}{3} > 0$$

$\Leftrightarrow$

$$\frac{1}{9}a^2 - \frac{b}{3} > 0$$

$\Leftrightarrow$

$$a^2 - 3b > 0$$

$\Leftrightarrow$

$$a^2 > 3b.$$