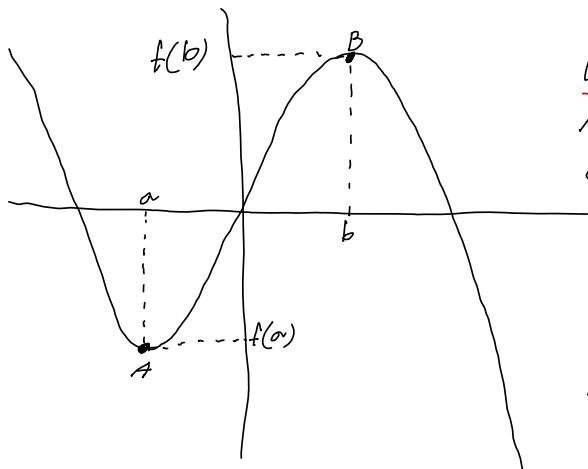


Extrempunkter och terrasspunkter



Lokalt minimipunkt: en minimpunkt

$A = (a, f(a))$ är y-värdet mindre än de närliggande y-värdena

Lokalt maximipunkt: y-värdet för minimipunkten $f(a)$

Lokalt maximipunkt: en maximipunkt

$B = (b, f(b))$ är y-värdet större än de närliggande y-värdena

Lokalt maximivärde: y-värdet för maximipunkten $f(b)$

Extrempunkter och teckning

maximipunkt: + 0 -



minimipunkt: - 0 +



Terrasspunkt:

Teckenförändring + 0 +



Teckenförändring - 0 -

Ex) Gör en teckentabell för funktionen

$$f(x) = x^4 - 4x^3$$

Hitta extrempunkter/terrasspunkter

$$f'(x) = 4x^3 - 12x^2$$

$$f'(x) = 0 \quad 4x^3 - 12x^2 \\ 4x^2(x-3) = 0$$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = 3$$

$$f'(-1) = 4(-1)^3 - 12(-1)^2 = -4 - 12 = -16 \quad f'(-1) < 0$$

$$f'(1) = 4(1)^3 - 12 \cdot 1^2 = -8 \quad f'(1) < 0$$

$$f'(4) = 4(4^3) - 12 \cdot 4^2 = 64 \quad f'(4) > 0$$

Vi söker nu derivations
inom, mellan och efter
extrempunktarna

| x | $x < 0$ | 0 | $0 < x < 3$ | 3 | $x > 3$ |
|---------|---------|---------|-------------|--------|---------|
| $f'(x)$ | - | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | ↓ | terrass | ↓ | minimi | ↗ |