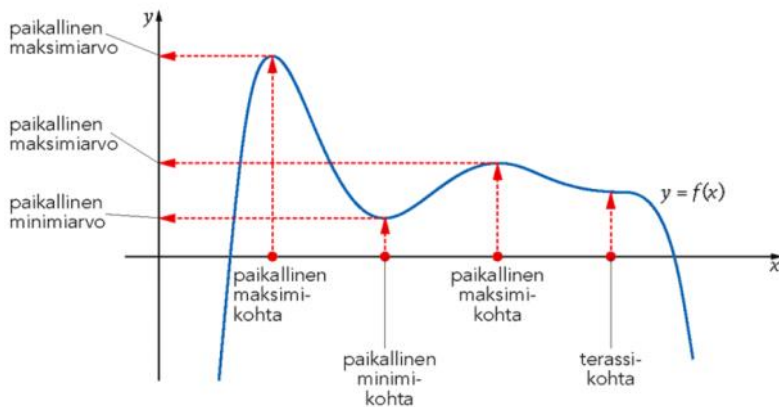




Paikalliset ääriarvokohdat merkitään funktion kulkukaavioon max- ja min-lyhenteillä. Terassikohtia ei yleensä merkitä kulkukaavioon. Edellisen kuvan funktiosta voitaisiin laatia esimerkiksi oheinen kulkukaavio.

	2	4	6	8
$f'(x)$	+	-	+	-
$f(x)$	↗	↘	↗	↘
	max	min	max	

Eli siis... kun etsitään funktion suurin ja pienin arvo:

1. DERIVOIDAAN funktio
2. Lasketaan derivaattafunktion nollakohdat
3. Tutkitaan derivaatan merkit nollakohtien ulkopuolella joko kuvaajan perusteella tai sijoittamalla arvoja.
4. Tehdään KULKUKAAVIO
5. Lasketaan funktion arvot ääriarvokohdissa (derivaatan nollakohdat) ja välin päätepisteissä.

412

Määritä funktion f suurin ja pienin arvo annetulla välillä.

a) $f(x) = 4x + 7, [-3, 3]$

1. $f'(x) = 4$

2. ei nollakohtia

4. $\frac{f'}{f} \rightarrow$

5. $f(-3) = 4 \cdot (-3) + 7 = -5$

$f(3) = 4 \cdot 3 + 7 = 19$

pienin arvo

suurin arvo

b) $f(x) = -x^3 + 3x^2, [-1, 2]$

1. $f'(x) = -3x^2 + 6x$

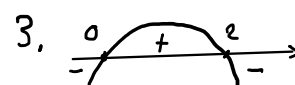
2. $-3x^2 + 6x = 0$

$x(-3x + 6) = 0$

$x = 0$ tai $-3x + 6 = 0$

$-3x = -6$

$x = 2$



tai $f'(-1) = -9$ -

$f'(1) = 3$ +

$f'(3) = -9$ -

4.

		0		2	
f'	-		+		-
f		$\searrow$		$\nearrow$	
			min		max

$$5, f(-1) = -(-1)^3 + 3 \cdot (-1)^2 = 1 + 3 = 4$$

$$f(0) = -0^3 + 3 \cdot 0^2 = 0$$

$$f(2) = -2^3 + 3 \cdot 2^2 = -8 + 12 = 4$$

suurin arvo 4, pienin arvo 0