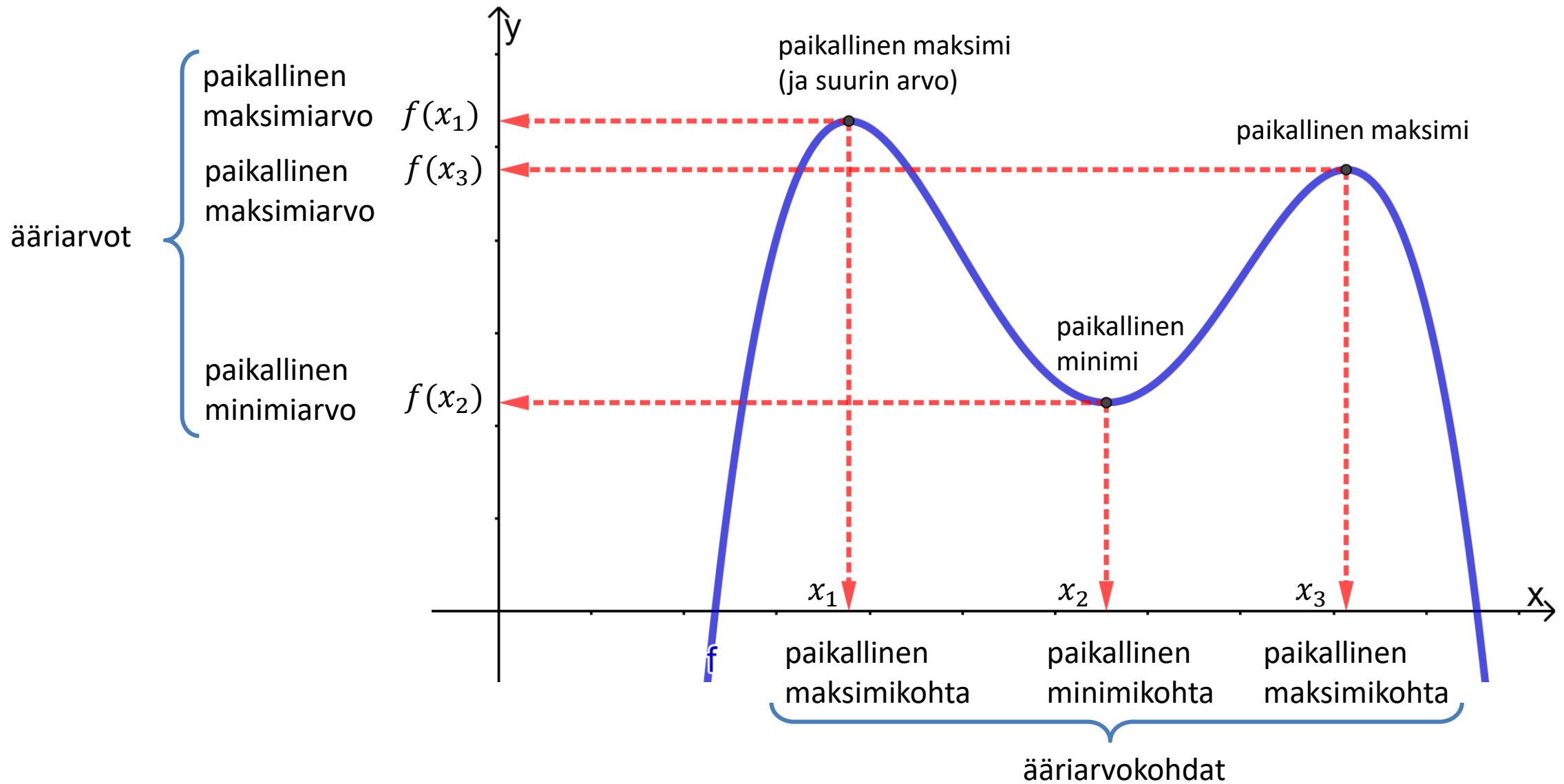


Funktion ääriarvot

- Funktion *paikallinen maksimikohta* on kohta, jossa funktio saa suuremman arvon kuin muualla tämän kohdan läheisyydessä.
- Tätä paikallisesti suurinta arvoa kutsutaan *paikalliseksi maksimiarvoksi* (tai paikalliseksi maksimiksi).
- Vastaavasti funktion *paikallinen minimikohta* on kohta, jossa funktio saa *paikallisen minimiarvon* (paikallinen minimi).
- Paikallisia maksimi- ja minimikohtia kutsutaan funktion *paikallisiksi ääriarvokohdiksi* ja vastaavia funktion arvoja *paikallisiksi ääriarvoiksi*.

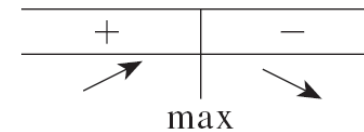


Kulkukaavio:

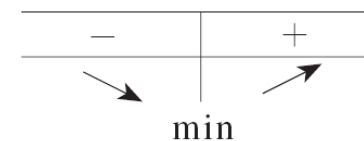
		x_1		x_2		x_3	
$f'(x)$	+	0	-	0	+	0	-
$f(x)$	↗	max	↘	min	↗	max	↘

- Paikalliset ääriarvot eivät välttämättä ole funktion suurimpia tai pienimpiä arvoja, mutta funktion suurin arvo on aina myös paikallinen maksimi ja funktion pienin arvo aina paikallinen minimi.
- Funktion derivaatta on nolla niissä ääriarvokohdissa, joissa funktio on derivoituva. Tällöin derivaatan merkki myös vaihtuu.
 - Jos derivaatan merkki ei vaihdu derivaatan nollakohdassa, niin kyseessä on terassikohta (ei ääriarvokohta).
 - Huomaa, että myös suljetun välin päätepisteessä on (yleensä) ääriarvokohta, mutta funktio ei ole tässä kohdassa derivoituva.

Maksimikohta: Derivaatan merkki vaihtuu $+$ \rightarrow $-$



Minimikohta: Derivaatan merkki vaihtuu $-$ \rightarrow $+$



Suurimman ja pienimmän arvon määrittäminen

- Yleispätevä menetelmä derivoituvalle funktiolle:
 1. Laaditaan kulkukaavio
 2. Jos tehtävässä on annettu jokin väli, rajataan kulkukaavio tälle välille.
 3. Päätellään kulkukaaviosta kohta, jossa funktio saa suurimman (tai pienimmän) arvon (derivaatan nollakohta tai välin päätepiste).
 4. Jos mahdollisia kohtia on useampia, lasketaan funktion arvo kaikissa näissä kohdissa.
 5. Arvoja vertaamalla löydetään suurin (tai pienin) arvo.