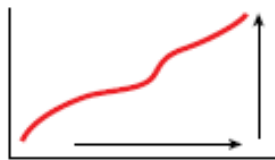


FUNTZIOAREN HAZKUNDEA: GORAPENA ETA BEHERAPENA

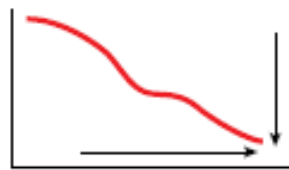
Funtzio baten aldakuntzak aztertzeko, funtzioaren grafikoari ezkerretik eskuinera begiratu behar diogu, hau da, **x handiagotzen denean y nola aldatzen den ikusi behar dugu**.

Funtzioa **GORAKORRA** da x, handiagotzen denean, y handiagotzen baldin bada.

Funtzioa **BEHERAKORRA** da, x handiagotuz gero, y txikiagotzen baldin bada.



GORAKORRA

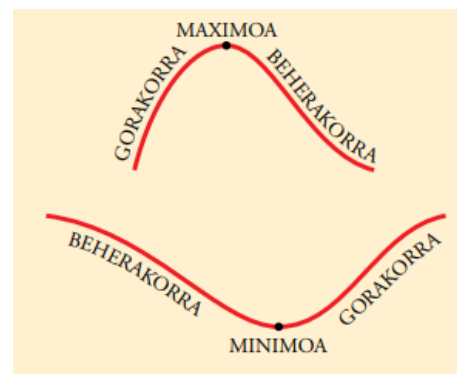
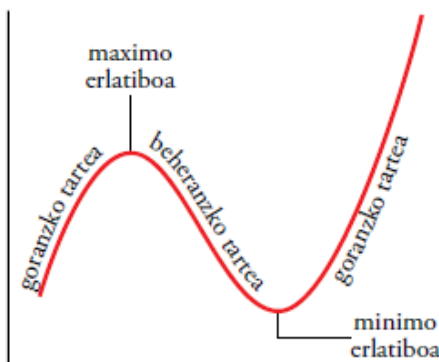


BEHERAKORRA

[Bideo honetan](#) funtzio baten gorapena eta beherapena azaltzen da.

Funtzioak **MAXIMO ERLATIBOA** du puntu batean funtzioaren ordenatua inguruan dituen puntuetakoa baino handiago izanez gero.

Funtzioak **MINIMO ERLATIBOA** du puntu batean dagokion ordenatua inguruan dituen puntuena baino txikiago izanez gero.

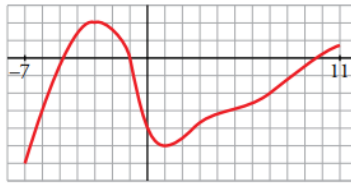


[Bideo honetan](#) funtzio baten maximoak eta minimoak azaltzen dira.

Ariketa ebatzia

Esan zer tartetan den grafiko bidez emandako eskuineko funtzio hori gorakorra, eta zer tartetan beherakorra.

Zein dira maximo eta minimo erlatiboak?



Maximo erlatibo bat du -3 abzisa-puntuan. Horren balioa 2 da.

Minimo erlatibo bat du 1 abzisa-puntuan. Horren balioa -5 da.

Beste puntu batzuetan funtzioak minimo erlatiboa baino balio txikiagoak hartzen ditu. Adibidez, $x = -7$ denean, funtzioaren balioa -6 da.

Funtzioa $[-7, 11]$ tartean definituta dago.

Gorakorra da $[-7, -3]$ eta $[1, 11]$ tartetan.

Beherakorra da $[-3, 1]$ tartean.


PRAKTIKAN JARTZEKO

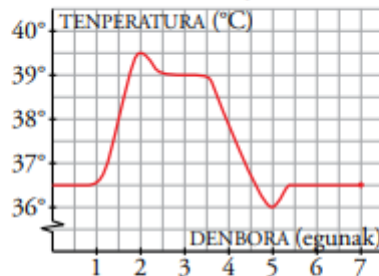
Pentsatu eta egin

1. Aztertu eskuineko funtzioa eta erantzun:

- Zer tartetan da gorakorra eta zer tartetan beherakorra?
- Zein dira maximo eta minimo erlatiboak?



3.  Hona hemen gaixo dagoen pertsona baten tenperaturak izandako bilakaeraren grafikoak:



- Zenbat denbora egon da behaketan?
- Zer egunetan izan du tenperaturak maximoa? Eta minimoa? Zer tenperatura izan ditu?
- Zer denbora-tartetan da tenperatura gorakorra eta zeinetan beherakorra?