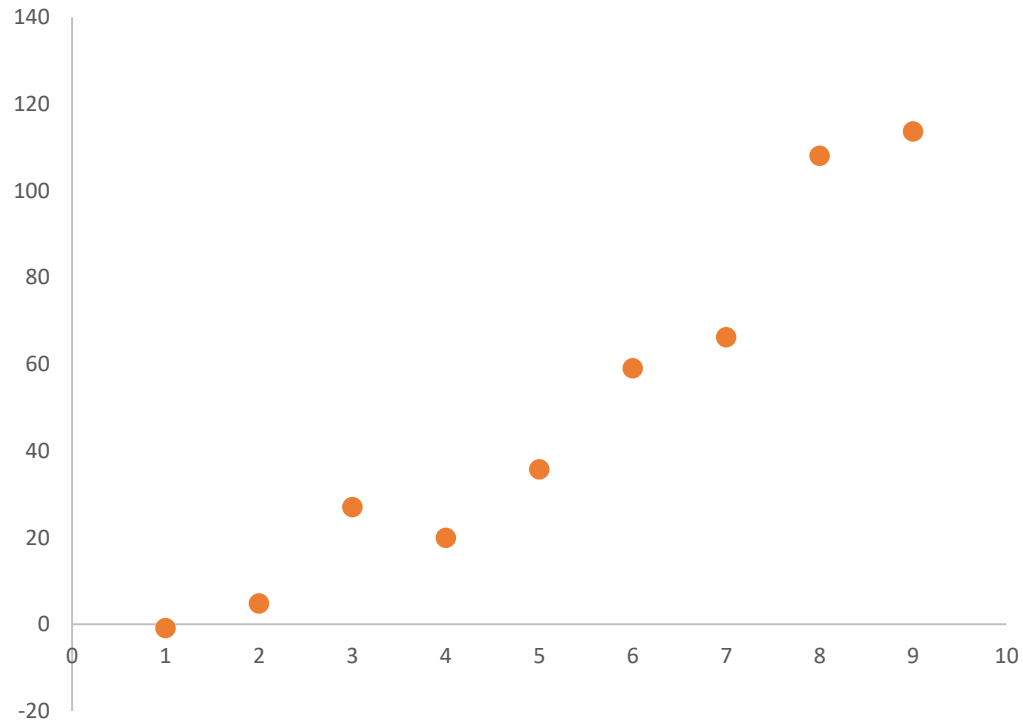


Adatsor

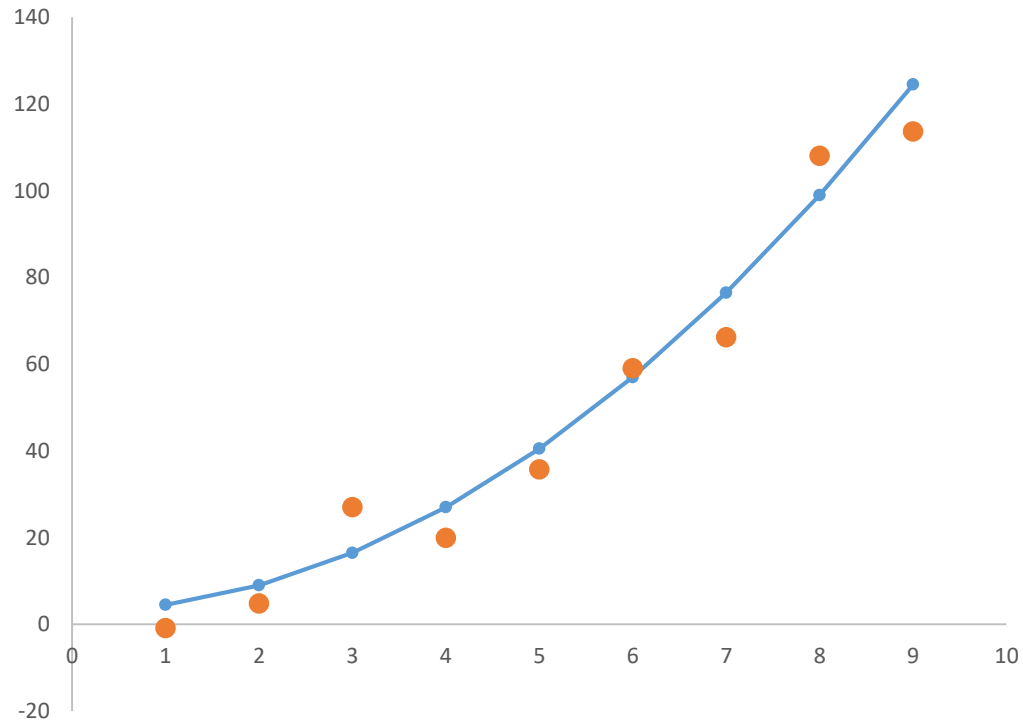


x	y
1	-0.87
2	4.81
3	27.02
4	19.96
5	35.74
6	59.06
7	66.19
8	108.09
9	113.63

Feltételezük, hogy a pontok x és y értékei között a következő összefüggés adja meg a kapcsolatot.

$$y = a \cdot x^b + c$$

Adatsor + illesztett görbe



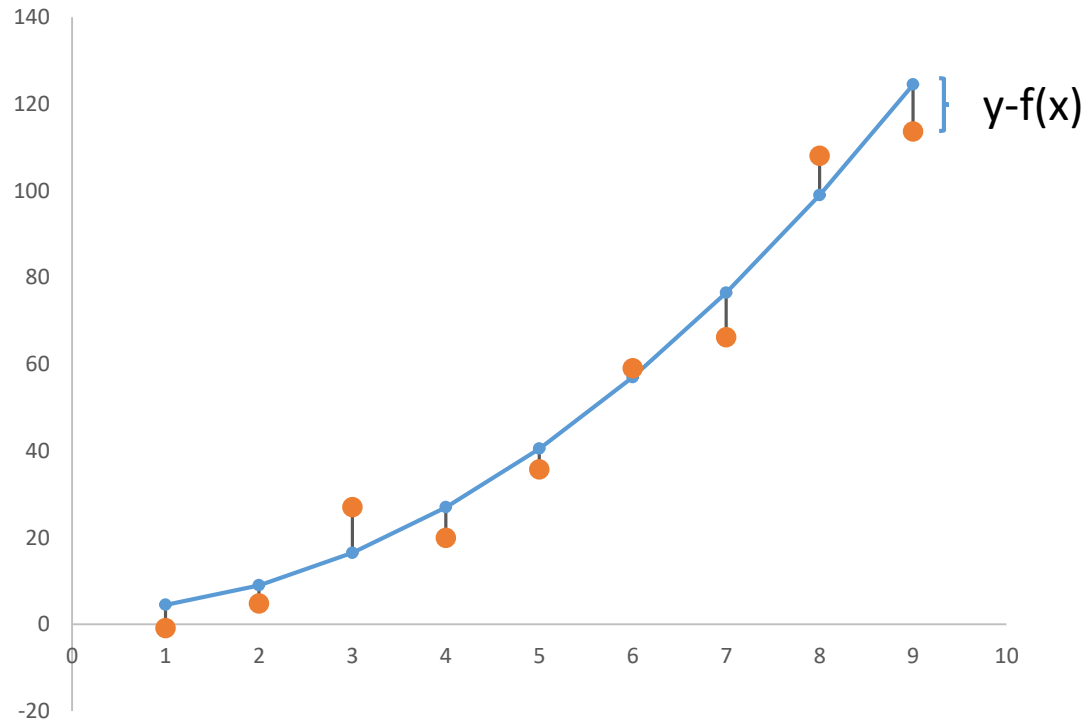
$$y = a \cdot x^b + c$$

Az illesztett körbe egyenlete

x	y	f(x)
1	-0.87	4.50
2	4.81	9.00
3	27.02	16.50
4	19.96	27.00
5	35.74	40.50
6	59.06	57.00
7	66.19	76.50
8	108.09	99.00
9	113.63	124.50

a, b, c azon értékeit keressük, melyeknél a görbe a legközelebb megy el a pontokhoz.

Eltérés az adatsor és az illesztett görbe között

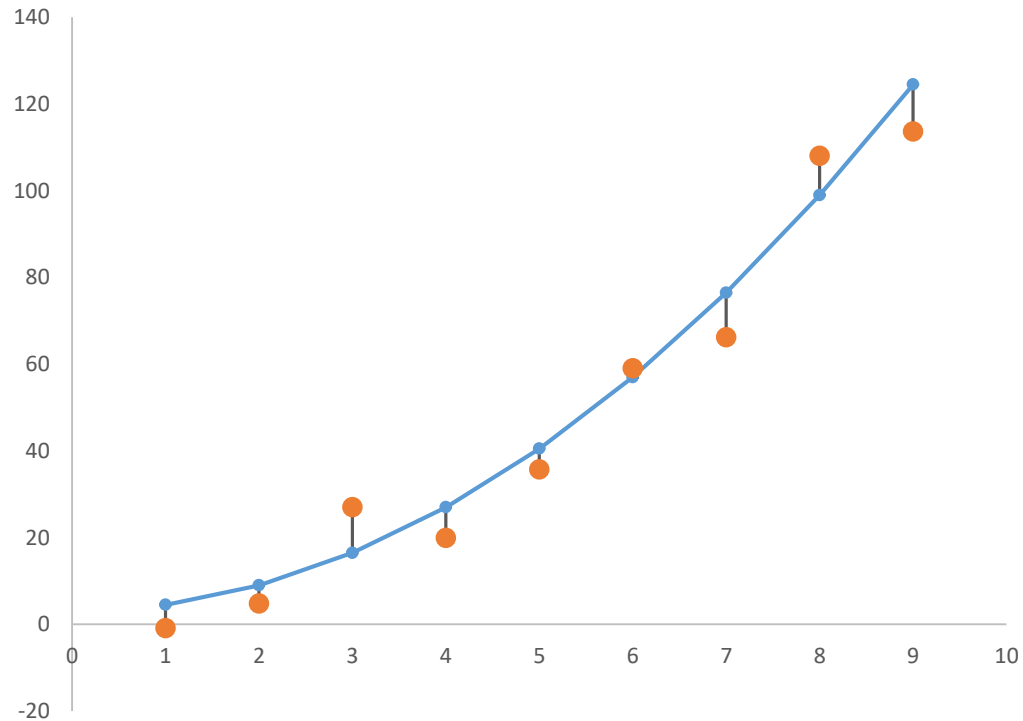


$$y = a \cdot x^b + c$$

Az illesztett körbe egyenlete

x	y	f(x)	y-f(x)	(y-f(x))^2
1	-0.87	4.50	-5.37	28.81
2	4.81	9.00	-4.19	17.60
3	27.02	16.50	10.52	110.77
4	19.96	27.00	-7.04	49.50
5	35.74	40.50	-4.76	22.69
6	59.06	57.00	2.06	4.23
7	66.19	76.50	-10.31	106.37
8	108.09	99.00	9.09	82.58
9	113.63	124.50	-10.87	118.18

Eltérés az adatsor és az illesztett görbe között



Optimális illeszkedés ha Q értéke a lehető legkisebb.

$$y = a \cdot x^b + c$$

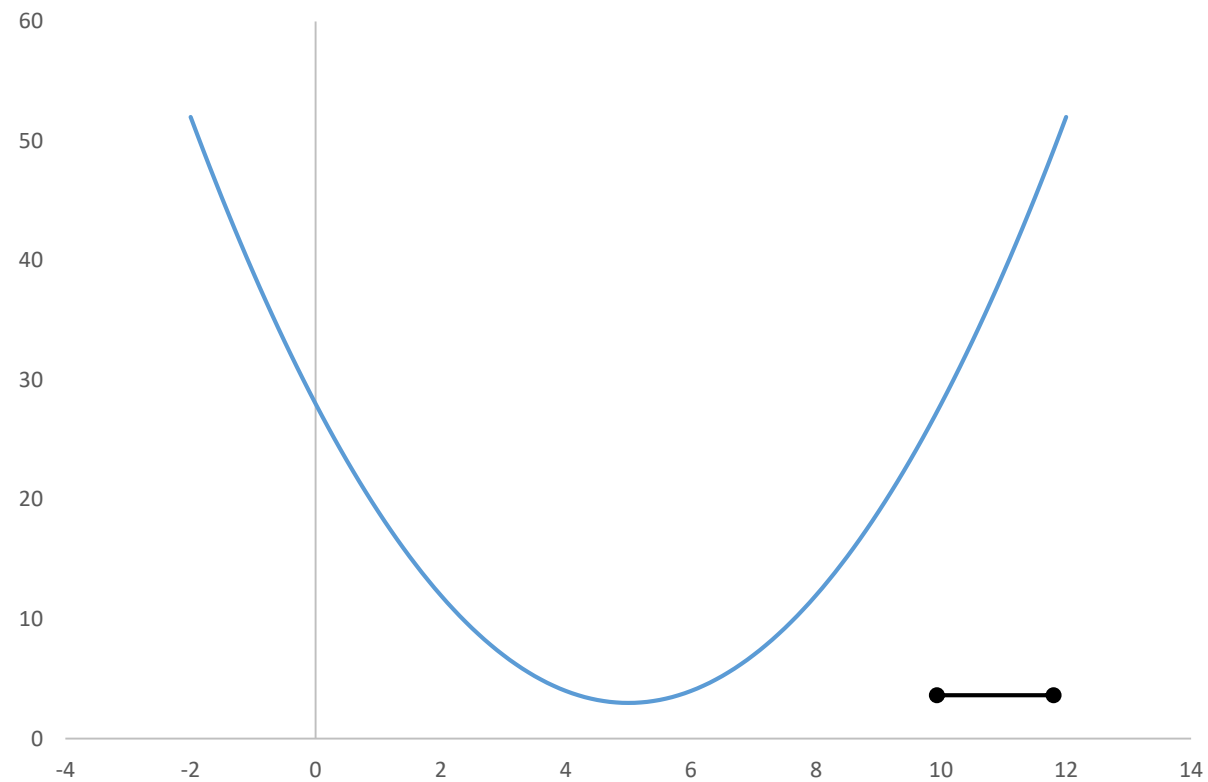
Az illesztett körbe egyenlete

x	y	f(x)	y-f(x)	(y-f(x))^2
1	-0.87	4.50	-5.37	28.81
2	4.81	9.00	-4.19	17.60
3	27.02	16.50	10.52	110.77
4	19.96	27.00	-7.04	49.50
5	35.74	40.50	-4.76	22.69
6	59.06	57.00	2.06	4.23
7	66.19	76.50	-10.31	106.37
8	108.09	99.00	9.09	82.58
9	113.63	124.50	-10.87	118.18

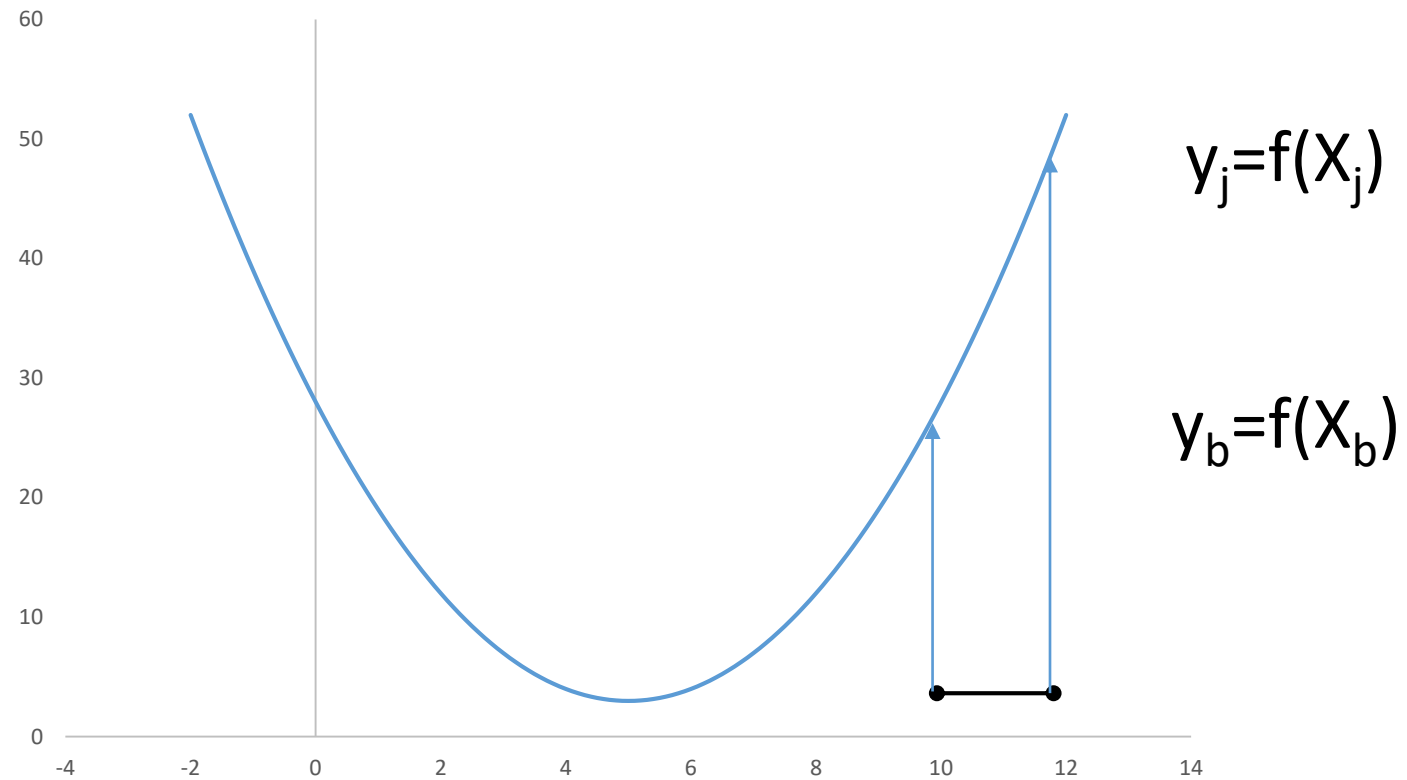
$$\text{Kumulált kvadratikusan hiba} = Q = \sum_0^N (y - f(x))^2$$

Numerikus minimum keresés

Szakasz felező eljárás



Numerikus minimum keresés

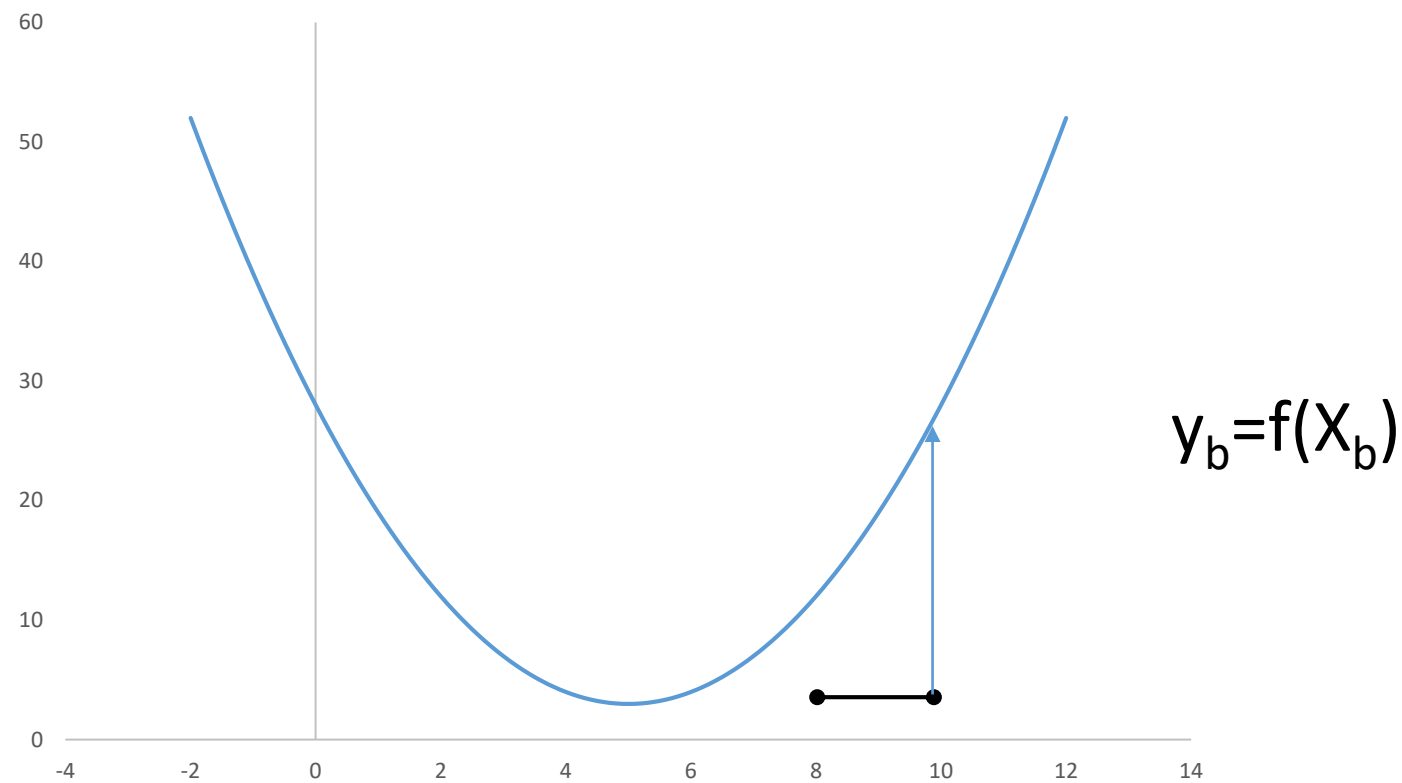


$$y_j = f(x_j)$$

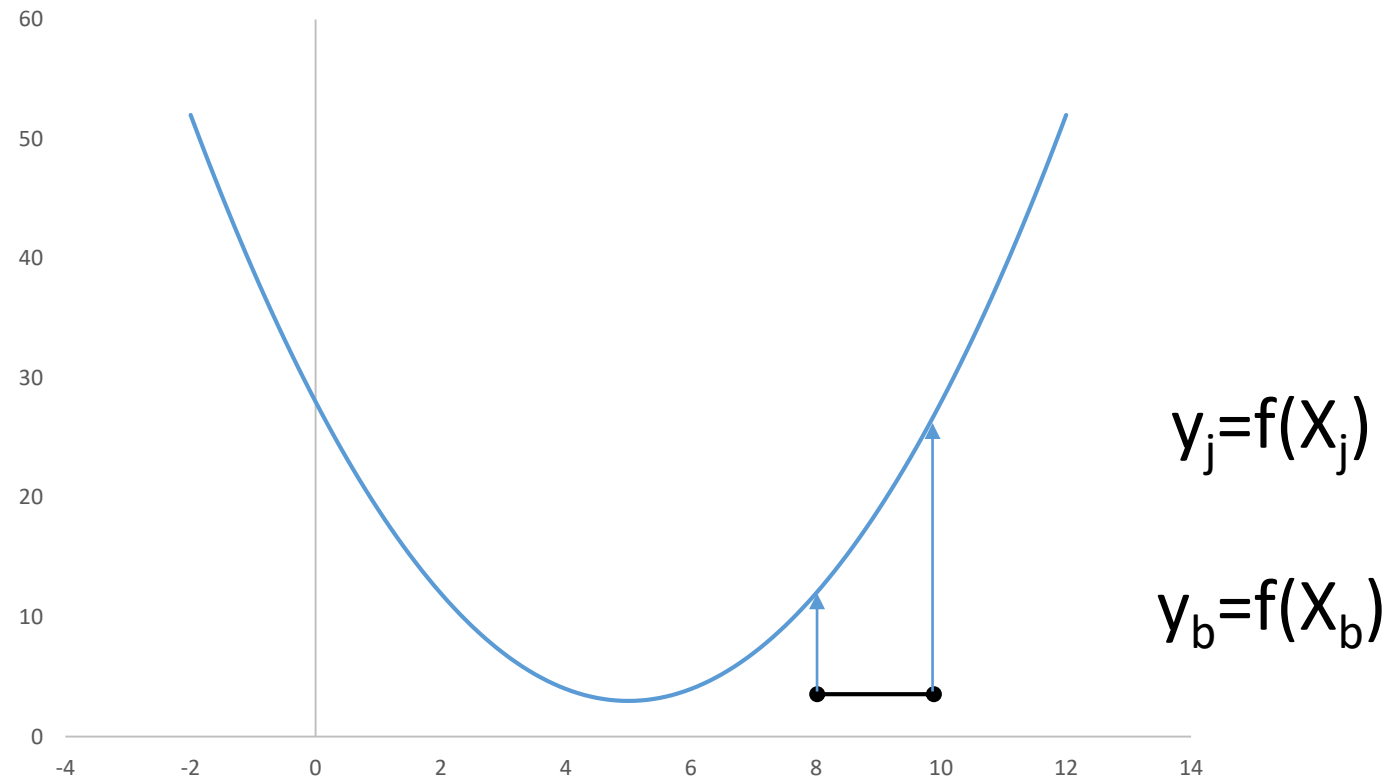
$$y_b = f(x_b)$$

$$y_b < y_j$$

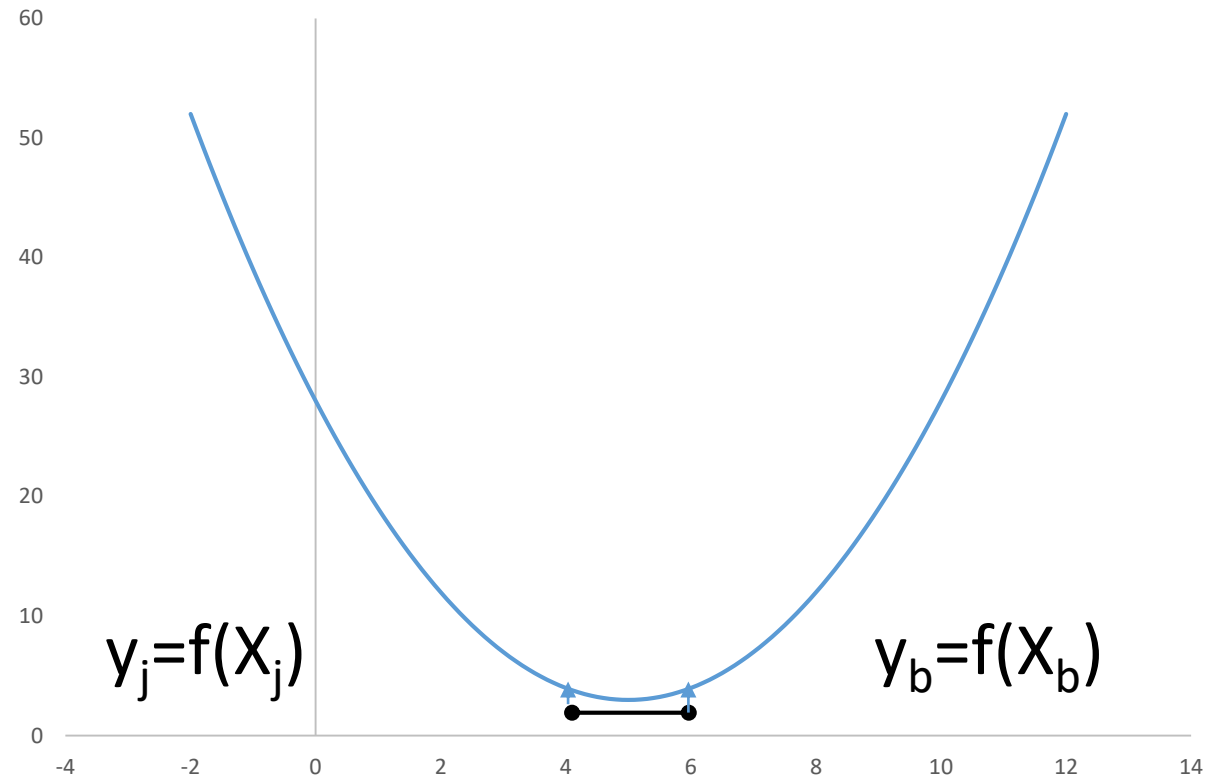
Numerikus minimum keresés



Numerikus minimum keresés

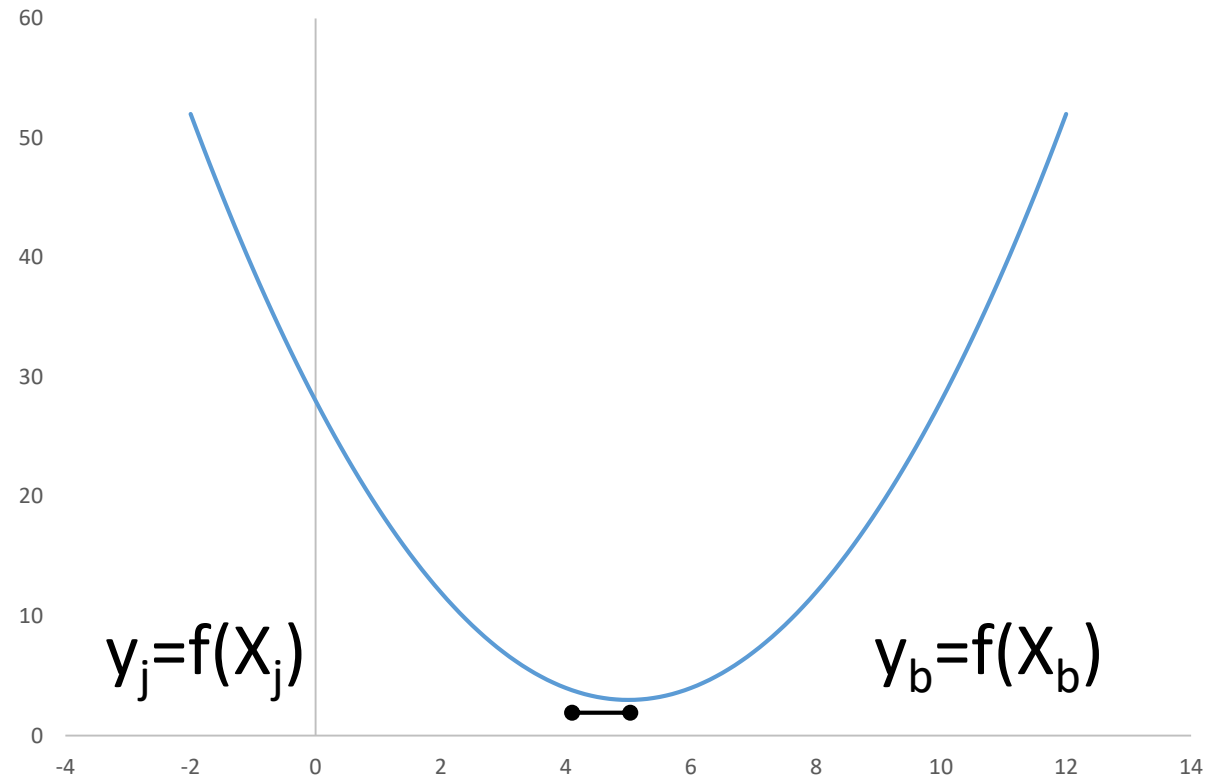


Numerikus minimum keresés



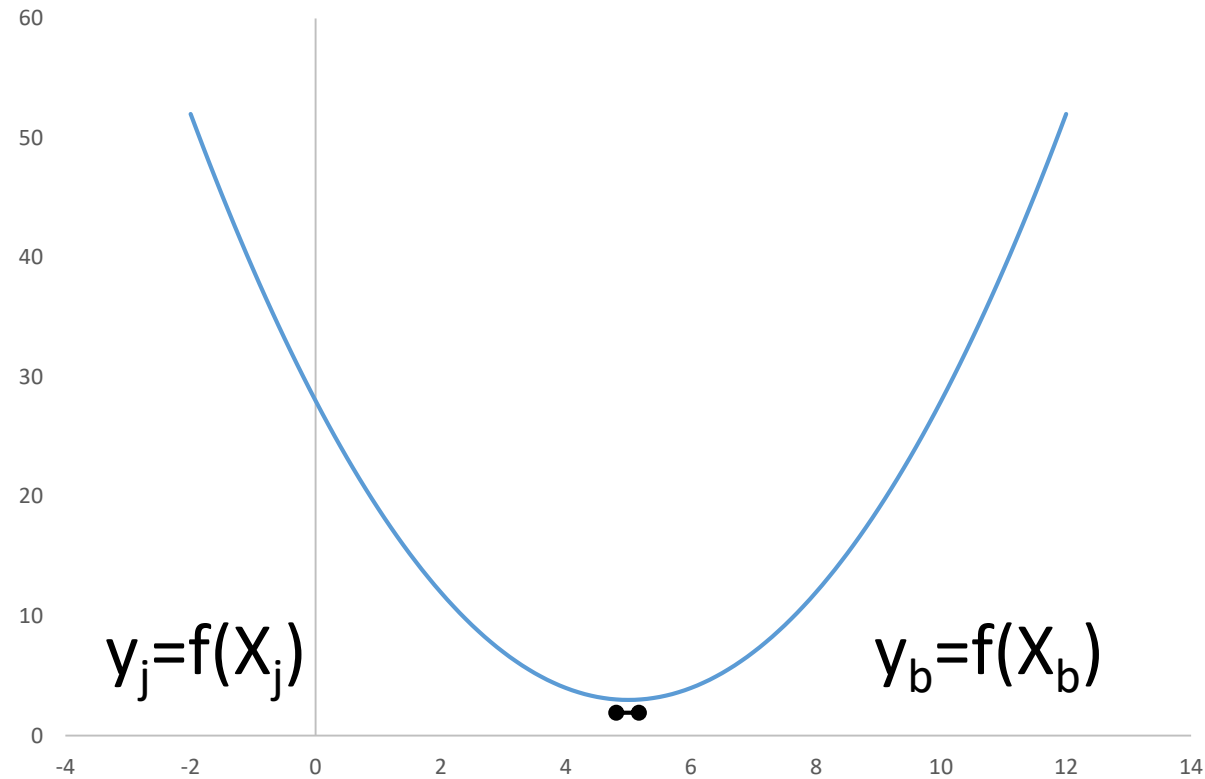
Bal vagy jobb oldalra tovább lépkedve is nagyobb y értéket kapunk, ért további oldalra lépkedésnek nincs értelme.

Numerikus minimum keresés



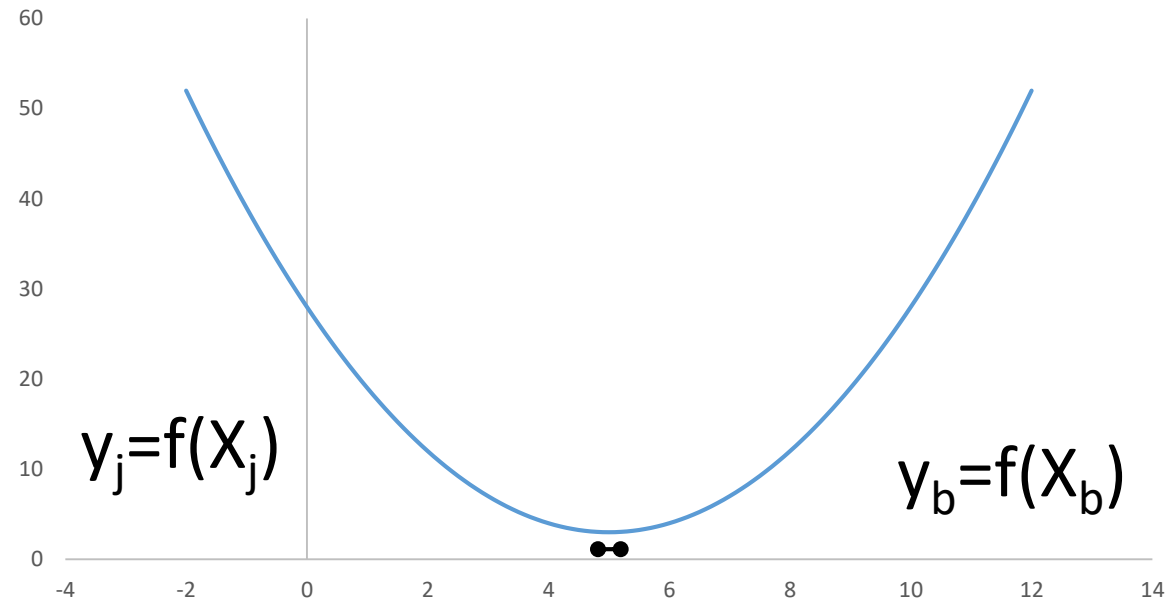
A szakaszt a felére csökkentjük, majd újra próbálkozunk balra illetve jobbra elmozdulva is.

Numerikus minimum keresés



A szakaszt a felére csökkentjük, majd újra próbálkozunk balra illetve jobbra elmozdulva is.

Numerikus minimum keresés



A valódi minimum az utolsónak felvett végpontól maximum egy szakasznyira lehet, ez szélsőérték keresésünk hibája. A szakasz hossza vagyis a hiba sosem lesz nulla, de a felezést tetszés szerinti mértékig folytathatjuk vagyis a hibát egy általunk megadott határ érték alá csökkenthetjük.