Üst bahçenin alanı alt bahçenin alanından büyük ise $g(x) > f(x)$ omalıdır.

Buna göre $110x - 4x^2 > 50x - x^2$

$$0 > 4x^2 - x^2 + 50x - 110x$$

$$0 > 3x^2 - 60x \text{ olur.}$$

$3x^2 - 60x$ ifadesi h fonksiyonu olarak adlandırıldığında,

$$\begin{aligned} h(x) = 3x^2 - 60x = 3(x^2 - 20x) &= 3(x^2 - 20x + 100 - 100) \\ &= 3[(x-10)^2 - 10^2] \\ &= 3[(x - 10 + 10) \cdot (x - 10 - 10)] \\ &= 3x \cdot (x - 20) \text{ olur.} \end{aligned}$$

Burada $3x$ cebirsel ifadesi k fonksiyonu, $(x - 20)$ cebirsel ifadesi m fonksiyonu ile modellenirse, $h(x) = k(x) \cdot m(x)$ olur. $k(x) = 3x$ için k fonksiyonun sıfırı $x = 0$, $m(x) = x - 20$ için m fonksiyonunun sıfırı $x = 20$ olmalıdır. $h(x) < 0$ eşitsizliğinin tablosu yapıldığına,

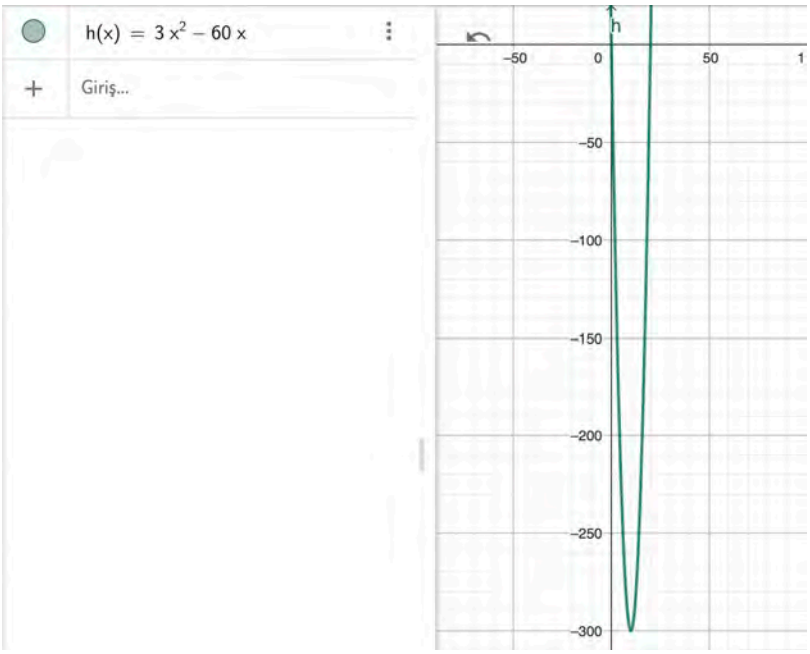
	$-\infty$	0		20	∞
k(x)	−	0	+		+
m(x)	−		−	0	+
h(x)	+	0	−	0	+

bulunur. Tabloya göre $h(x) < 0$ olduğu aralık $(0, 20)$ dır.

Problem bağlamında değerlendirildiğinde alt bahçenin kısa kenar uzunluğunun alabileceği değer aralığı $(0, 20)$ dır.

Grafik İnceleme

$h(x) = 3x^2 - 60x = 3(x^2 - 20x) = 3(x^2 - 20x + 100 - 100) = 3[(x - 10)^2 - 100]$ fonksiyonunun grafiği, öteleme veya matematik yazılımı yardımı ile çizilir. $f(x) = x^2$ karesel referans fonksiyonunun x ekseni boyunca pozitif yönde 10 birim, y ekseni boyunca negatif yönde 100 birim ötelenip y değerlerinin 3 katına eşlenerek h fonksiyonunun grafik çizimi yapılır.



Görsel 4.11: *h fonksiyonunun grafiği*

Görsel 4.11'de eğrinin x eksenini kesen noktalarının T(0, 0) ve S(20, 0) olduğu görülmektedir. Grafik incelendiğinde $h(x) < 0$ şartını sağlayan aralık $(0, 20)$ dır. Bu durumda alt bahçenin kısa kenar uzunluğunun alabileceği değer aralığı $(0, 20)$ dır.