



- b) Elde ettiğiniz cebirsel ifadelerle kafe sahibinin bu kahveden elde edeceği gelir fonksiyonunu ( $g(x)$ ) modelleyiniz.

Grid area for the answer to question b.

- c)  $g$  fonksiyonunu tamkareye tamamlama metodu ile  $g(x) = a(x + r)^2 + k$  şeklinde yazınız.

Grid area for the answer to question c.

- ç) Elde ettiğiniz gelir fonksiyonundan yararlanarak kafe sahibinin kahveyi kaç TL'den satarsa maksimum gelire ulaşacağını hesaplayınız.

Grid area for the answer to question ç.

- d) Kafe sahibinin bu kahveden bir günde elde edeceği maksimum geliri bulunuz.

Grid area for the answer to question d.

5. Fonksiyonun sıfırlarını, artan-azalan olduğu aralıkları ve maksimum-minimum noktalarını elde ederken kullandığınız tamkareye tamamlama, grafik temsilinden yararlanma ve çarpanlara ayırma yöntemlerini kullanışlılık açısından değerlendiriniz. Sonuçları sınıf arkadaşlarınızla tartışınız.

Grid area for the answer to question 5.

### 8. Örnek

Tarım alanlarında bitkilerin büyüme hızı (verimlilik), gübre miktarına ( $x$ ) bağlı olarak artar ancak aşırı gübreleme nedeniyle belli bir noktadan sonra düşüş gösterir. Bu ilişki,

- $x$ : Uygulanan Gübre Miktarı (kg)
- $v(x)$ : Verimlilik ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) olmak üzere

$v(x) = -0,1x^2 + 4x + 20$  şeklinde ifade edilir.

**Buna göre**

- Gübre miktarının maksimum verimlilik sağladığı değeri bulunuz.
- Maksimum verimlilik değerini hesaplayınız.
- Gübre miktarının sıfır olduğu durumda verimliliği bulunuz.

### Çözüm

Verilen fonksiyon tamkare formuna çevrilirse

$$v(x) = -0,1x^2 + 4x + 20$$

$$v(x) = -0,1(x^2 - 40x - 200)$$

$$v(x) = -0,1(x^2 - 40x + 400 - 600)$$

$$v(x) = -0,1[(x - 20)^2 - 600]$$

$$v(x) = -0,1(x - 20)^2 + 60 \text{ elde edilir.}$$

Yukarıdaki  $v(x)$  fonksiyonu yorumlandığında

- Maksimum verimlilik için gübre miktarı  $x = 20$  kg olmalıdır.
- Maksimum verimlilik değeri  $60 \text{ kg}/\text{m}^2$  olur.
- $v(0) = -0,1(0 - 20)^2 + 60 = -0,1 \cdot 400 + 60 = -40 + 60 = 20$  bulunur.  
Buna göre gübre kullanılmadığında başlangıç verimliliği  $20 \text{ kg}/\text{m}^2$  olur.