

AÇIKÖĞRETİM İKTİSADİ UYGULAMALAR-Y.Müh.Naim UYGUN

BELİRSİZ İNTEGRALİN İKTİSADİ UYGULAMALARI:

Soru :

Marjinal maliyet fonksiyonu, $y' = e^{-x} + 2x + 1$ olan bir malın, bir sabit maliyeti 2000 TL olduğuna göre bu malın birim miktarının maliyeti nedir?

Cevap:

$$y = \int (e^{-x} + 2x + 1) dx = -e^{-x} + x^2 + x + c \quad x=0 \text{ için } y=2000 \text{ olduğundan}$$

$$2000 = -1 + c \quad c = 2001 \text{ bulunur. } x=1 \text{ birim için } y = -1/e + 2003 \text{ bulunur.}$$

Soru:

Bir malın satışından elde edilen marjinal gelir $\frac{dR(x)}{dx} = 6x^2 - x + 1$ fonksiyonu ile veriliyor. Bu

malın 10 birim miktarının satışından elde edilen toplam gelir ne kadardır?

Cevap:

$$R(x) = \int (6x^2 - x + 1) dx = 2x^3 - \frac{x^2}{2} + x + c \text{ bulunur. } x=0 \text{ için } R(x)=0 \text{ olacağından } c=0 \text{ olur.}$$

$$R(x) = 2x^3 - \frac{x^2}{2} + x \text{ bulunur. } x=10 \text{ birim miktarın satışından elde edilen toplam gelir}$$

$$R(10) = 2 \cdot 10^3 - \frac{10^2}{2} + 10 = 2000 - 50 + 10 = 1960 \text{ bulunur.}$$

Soru :

Marjinal tüketim eğilimi milyar TL olarak $\frac{dT}{dx} = 1/(2x^{2/3}) + 0,9$ olduğuna ve gelir sıfırken tüketim 14 milyar TL olduğuna göre, tüketim fonksiyonunu bulunuz.

Cevap:

$$T = \int (1/(2x^{2/3}) + 0,9) dx = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot x^{1/3} + 0,9 \cdot x + c \quad x=0 \text{ için } T=14 \text{ olduğundan } c=14 \text{ olur.}$$

$$\text{Buradan tüketim fonksiyonu } T = \frac{3}{2} \cdot x^{1/3} + 0,9 \cdot x + 14 \text{ olarak bulunur.}$$

BELİRLİ İNTEGRALİN İKTİSADİ UYGULAMALARI:

Soru :

Eğer talep fonksiyonu $y=9-x^2$ ve (tüketim miktarı) $x_0=2$ ise tüketici rantını bulunuz.
Cevap: $x=2$ için piyasa fiyatı $y_0=9-4=5$ bulunur.

Buna göre tüketici rantı $= \int_0^2 (9-x^2)dx - 2 \cdot 5 = 9 \cdot x - x^3/3 \Big|_0^2 - 10 = 18 - 8/3 - 0 - 10 = 8 - 8/3 = 16/3$ bulunur.

Soru :

Talep fonksiyonu $y=3e^{-x}$ ve $y_0=1/2$ olduğuna göre tüketici rantını bulunuz.

Cevap:
 $y_0=1/2$ için $1/2=3e^{-x}$ olur. Buradan $x_0 = -\ln(1/6) = \ln 6$ elde edilir. $x_0 \cdot y_0 = \ln 6 \cdot 1/2$ olur.

Tüketici rantı $= \int_0^{\ln 6} 3e^{-x} dx - 1/2 \ln 6 = 3 - 3/6 - 1/2 \ln 6 = 5/2 - 1/2 \ln 6 = 1/2 (5 - \ln 6)$ bulunur.

Soru :

Eğer arz fonksiyonu $y=2+x^3$ ve $x_0=2$ ise üretici rantını bulunuz.

Cevap:
Mal miktarı $x_0=2$ ise piyasa fiyatı $y_0=2+8=10$ birim lira olduğundan

Üretici rantı $= 2 \cdot 10 - \int_0^2 (2+x^3)dx = 20 - (4 + 16/4) = 20 - 8 = 12$ birim lira bulunur.

Soru :

Eğer arz fonksiyonu $y=(x+3)^2$ ve $y_0=36$ ise üretici rantını bulunuz.

Cevap:
Mal miktarı $36=(x+3)^2$ eşitliğinden 3 birim bulunur.

Üretici rantı $= 3 \cdot 36 - \int_0^3 (x+3)^2 dx = 108 - (6^3/3 - 3^3/3) = 108 - (72 - 9) = 45$ birim lira bulunur.