

Ad-Soyad:

No:

1.Öğretim ☐ 2.Öğretim ☐

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi – Mühendislik Fakültesi – Bilgisayar Mühendisliği Bölümü 2021-2022
Akademik Yılı Bill4002 Mühendislik Ekonomisi– Vize Sınavı

1. Bir fabrika yeni üretime geçtiği bir üründen 3500 adet üretmek isterse maliyet 154.000 TL oluyor. Bu üründen 4900 adet üretmek isterse maliyet 211.400 TL'ye çıkıyor. Buna göre:

i. Bu üretim artan maliyetle mi yoksa azalan maliyet üretime mi bir örnektir? Açıklamalarıyla yazınız. (5P)

ii. Eğer bu artan maliyetle üretime bir örnek ise bunun nedenleri neler olabilir, azalan maliyetle üretime örnek ise bunun nedenleri neler olabilir? (5P)

iii. Fabrika üretimi artırmak için yalnızca daha fazla işçi alımına gitsin. Bu durumda maliyetteki artış oranı, elde edilen üründeki artış oranına göre daha az yada daha çok mu olur? (5P)

iv. Varsayalımki fabrika behsedilen ürün yerine başka bir ürün üretseydi bu ürünün 4900 adetinin maliyeti 334.000 TL olacaktı. Buradaki 334.000 TL, fırsat maliyetine bir örnek oluşturur mu? Açıklayınız (5P)

Çözüm.

i. 3500 adetlik üretim maliyeti 154.000 TL olduğundan ortalama maliyet: $\frac{154.000}{3500} = 44$ TL'dir. Üretimde 4900-3500=1400 adetlik bir artış için maliyet 211.400-154.000= 57.400 artıyor. Bu durumda maliyetteki artışın üretim adetindeki artışa oranı, yani marjinal maliyet $\frac{57.400}{1400} = 41$ TL olur. Bu durumda marjinal maliyet ortalama maliyetten düşüktür. 3500 adetten sonra üretim maliyetleri düşmüştür. O halde bu, azalan maliyetle üretime bir örnektir.

ii. Bu, azalan maliyetle üretime bir örnek olduğundan bunun nedeni üretimi geliştirme sürecinin pahalı olduğu, örneğin yazılım gibi, fakat üretime geçildikten ar-ge süreci pek kalmadığından maliyetlerin gitigide düşmesi olabilir. Yada örneğin üretim için ham madde alımında daha büyük ölçekli alımlar yaptığınızda ham madde sağlayıcının birim madde başına düşen fiyatı indirmesi olabilir.

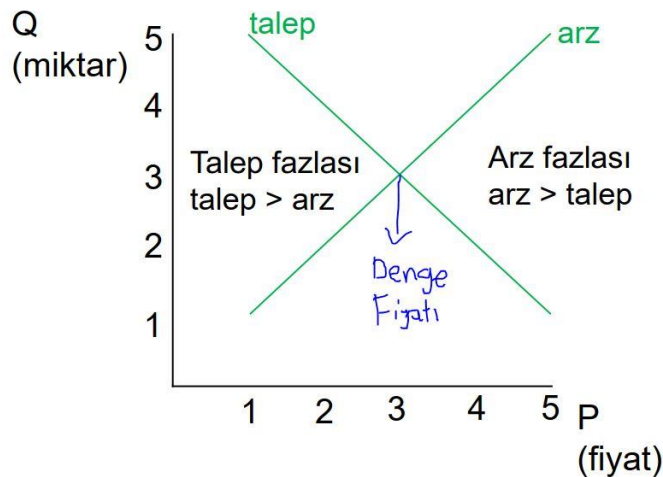
iii. Üretim fonksiyonu girdilerinden yalnızca birini artırmak (bu soruda işgücü/emek artırılıyor) diğerlerini sabit tutmak, azalan verimler kanunu gereği maliyetteki artışın üründeki artış oranına göre çok daha fazla artırır, verimi düşürür.

iv. Hayır oluşturmaz. Fırsat maliyeti kardan/faydadan vazgeçmedir. Burda vazgeçilen herhangi bir fayda yoktur.

2. Talebin fiyatla ilişkisini (talep kanunu) arzın fiyatla ilişkisini (arz kanunu), fiyatın dengeyi bulmasını, arz fazlasını ve talep fazlasını açıklayınız. Ayrıca fiyatın dengeyi bulması neden önemlidir, açıklayınız. (20P).

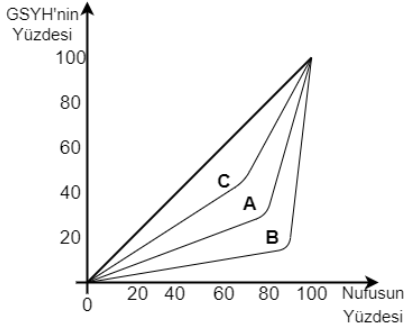
Cevap.

Talep kanunu yani talep fiyat ilişkisi fiyatın arttıkça talebin düşmesidir. Tam tersine arz kanunu fiyatın arttıkça arzın da artmasıdır. Fiyatın dengeyi bulması hem talebin hem de arzın yüksek olduğu bir fiyatın bulunmasıdır; bu hem üreticinin hem de tüketicinin faydası için önemlidir. Talep fazlasında fiyat düşüktür, talep fazladır arz düşüktür. Arz fazlasında fiyat yüksektir, arz yüksektir, talep düşüktür.



3. A, B ve C gibi hayali üç ülke olsun. Bu ülkelerden B’de Gayri Safi Milli Hasıla’nın (GSYH) nüfusa dağılımı en adaletsiz olsun yani nüfusun çok az bir kısmı GSYH’nin çoğuna sahip olsun. Öte yandan, C’de bu dağılım en adil şekilde olsun, yani GSYH nüfus içersinde neredeyse eşit bir şekilde pay edilmiş olsun. A ülkesinde ise GSYH’nin nüfusa dağılımdaki adalet B’den iyi C’den kötü olsun. Buna göre tek bir bir Lorenz eğrisi çizerek bu üç ülkenin GSYH’lerin nüfuslarına göre dağılımını gösterin. (10P)

Cevap.



4. Girdi olarak şimdiki para, yıllık faiz ve yıllık dönem sayısını alıp, bu paraya uygulanacak birleşik faizi rekürsif olarak hesaplayan bir fonksiyonu istediğiniz bir programlama dilinin sintaksını kullanarak yazınız (10P)

Cevap.

```
function donDeger = rekursifBilesik(P, i,n)
if n==0
donDeger=P;
else
donDeger= (1+i)*rekursifBilesik(P, i,n-1);
end
end
```

5. Bir firma yıllık %36 (nominal) faiz uygulayan bir bankadan 5 yıllık bir süre için 730 bin TL kredi çekiyor. Bu banka

- her üç yada bir çekilen paraya faiz uygularsa 5 yılın sonunda bankaya toplam ne kadar ödeme yapılır?
- banka çekilen krediye devamlı (sürekli) faiz uygularsa 5 yılın sonunda bankaya toplam ne kadar ödeme yapılır?

Cevap.

i) Her üç ayda bir faiz uygulandığından yılda 4 defa faiz uygulanmış olur. Bu durumda yıllık reel faiz:

$\left(1 + \frac{0.36}{4}\right)^4 - 1 \cong 0.41$ olur. 730 bin TL paraya bu faiz 5 yıl boyunca uygulanırsa ödencek toplam tutar:

$$730.000 \cdot (1 + 0.41)^5 \cong 4.068.351$$

ii) Pe^{in} formülünden

$$730.000 \cdot e^{0.36 \times 5} = 4.416.242$$

6. Sonsuz ömürlü olduğu varsayılan bir barajın ilk yapım maliyeti 860 bin dolardır. Bu barajın yapıldıktan sonraki ilk 8 yıl herhangi bir bakım masrafı yoktur. Daha sonraki yıllarda yıllık 40 bin dolar tutarında bir bakım maliyeti vardır. Yıllık faiz oranının %20 olduğu varsayılırsa barajın toplam maliyetinin şimdiki değeri nedir? (20 P)

Gerekli formüller:

Yıllık faiz % i iken, yıllık A birim maliyetin n yıl boyunca toplamının şimdiki değeri: $A \cdot \left(\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i}\right)$

Yıllık faiz % i iken, yıllık A birim maliyetin sonsuza kadar (sürekli) masrafının şimdiki değeri: $\frac{A}{i}$

Cevap.

İlk yıldan başlayarak her yıl 40 bin dolarlık bakımın toplamın şimdiki ederi: $\frac{40000}{0.2}$

Fakat ilk 8 yıl bu bakım masrafı olmayacağından, yukarda bulduğumuz degerden ilk 8 yılın ortaya çıkaracağı bakımı çıkartmamız gerekir, böylece elimize 9. yıldan itibaren yapılan bakımların masraflarının toplamı kalır.

$$\frac{40000}{0.2} - \left[40.000 \left(\frac{(1 + 0.2)^8 - 1}{(1 + 0.2)^8 \cdot 0.2} \right) \right] \cong 46.513$$

O halde toplma maliyet = 860.000+46.513=906.513

<