Cristina Andrea Ortega Franco
39388257.

accenture

Momento Evaluativo 2 M2
Solucionar los ejercicios 2, 3
9, 10 y 12 pag 62, 63 y 64
Valor 20 %

Solución

2). Determine el excedente.

La Ecuación de demanda para un producto es $q = f(p) = \frac{90}{p} - 2$ y la ecuación de oferta es $q = g(p) = p - 1$

Determinar el excedente de los consumidores y el de los productores cuando se ha establecido el equilibrio del mercado.

$$\frac{90}{p} = q + 2$$

$$P_1 = \frac{90}{q+2}$$

$$P_2 = q + 1$$

accenture

$$f(q) = g(q)$$

$$\frac{90}{q+2} = q+1$$

$$90 = (q+1)(q+2) = q^2+2q+q+2$$

$$q^2+3q-88=0$$

$$q_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9-4(1)(-88)}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{361}}{2} = \frac{-3 \pm 19}{2} \rightarrow$$

$$q = \frac{-3+19}{2} = \frac{16}{2} = 8 \rightarrow p = \frac{90}{10} = 9$$

Excedente Consumidor

$$\int_0^8 \frac{90}{q+2} - 9\,dp = \left(90 \ln|q+2| - 9q\right)_0^8 =$$

$$90 \ln 10 - 72 - 90 \ln 2 + 0 = 72.84$$

Excedente productor

$$\int_0^8 9-(q+1)\,dp = \left(8q - \frac{q^2}{2}\right)_0^8 = 64$$

$$-\frac{64}{2} = \frac{64}{2} = 32$$

3. Excedentes bajo Equilibrio.

En los siguientes casos la primera Ecuación es la de demanda y la segunda es la ecuación de oferta de un producto.

En cada caso determine el excedente de consumidores y excedentes de producto bajo equilibrio del Mercado.

a. $p = 20 - 0{,}8q$, $p = 4 + 1{,}2q$.

Ubicamos el punto de equilibrio

$$20 - 0.8q = 4 + 1{,}2q$$

$$20 - 4 = 1.2q + 0.8q$$

$$16 = 2q \rightarrow q = \frac{16}{2} = 8$$

$$p = 4 + 1.2(8) = 13.6$$

$$\longrightarrow (8, 13.6)$$

Excedente consumidor

$$\int_0^8 20-0.8q-(13.6)\,dp = \int_0^8 6.4-0.8q\,dp =$$

$$\left(66.4q-\frac{0.8q^2}{2}\right)_0^8$$

$$= 6.4(8)-0.4(64)-0-0 = 25.6$$

Excedente productor.

$$\int_0^8 13.6-(4+1.2q)\,dp = \int_0^8 9.6-1.2q\,dp =$$

$$\left(9.6q-\frac{1.2q^2}{2}\right)_0^8$$

$$= 9.6(8)-0.6(64) = 38.4$$

B). $p = \frac{50}{q+5}$, $p = \frac{q}{10} + 4,5.$

punto Equilibrio

$$\frac{50}{q+5} = \frac{q}{10} + 4.5$$

$$\frac{50}{q+5} = \frac{q+45}{10}$$

$$500 = (q+45)(q+5) = q^2+45q+5q+225$$

$$q^2 + 50q - 275 = 0$$

$$= \frac{-50 \pm \sqrt{50^2 - 4(1)(-275)}}{2(1)} = \frac{-50 \pm \sqrt{3600}}{2(1)} = \frac{-50 \pm 60}{2}$$

$$q = \frac{-50 + 60}{2} = 5$$

$$p = \frac{50}{10} = 5$$

ponto Equilibrio $(5,5)$

Excedente consumidor

$$\int_0^5 \frac{50}{q+5} - 5 \, dq = \left(50 \ln(q+5) - 5q\right)_0^5$$

$$= 50 \ln(5+5) - 25 - 50 \ln(5) = 50 \ln(10) -$$

$$50 \ln(5) - 25 \approx 9.65$$

Excedente productor

$$\int_0^5 5 - \left(\frac{q}{10} + 4.5\right) dq = \int_0^5 0.5 - \frac{q}{10} \, dq = \left(0.5q - \frac{q^2}{20}\right)_0^5 =$$

$$= 0.5(5) - \frac{(5)^2}{20} - 0 - 0 = 1.25$$

accenture

c. $q = 100(10-p)$, $q = 80(p-1)$.

en funcion de q.

$$\frac{q}{100} = 10 - p \rightarrow P_1 = 10 - \frac{q}{100}$$

$$p - 1 = \frac{q}{80} \rightarrow P_2 = \frac{q}{80} + 1$$

punto equilibrio

$$10 - \frac{q}{100} = \frac{q}{80} + 1$$

$$10 - 1 = \frac{q}{80} + \frac{q}{100}$$

$$9 = \frac{100q + 80q}{8000} = \frac{9q}{400}$$

$$q = 400, p = 10 \quad \frac{400}{100} = 6$$

$$(400, 6)$$

Excedente Consumidor.

$$\int_0^{400} 10 - \frac{q}{100} - 6 \, dq = \int_0^{400} 4 - \frac{q}{100} \, dq = \left(4q - \frac{q^2}{200}\right)_0^{400} =$$

$$= 4(400) - \frac{400^2}{200} = 1600 - 800 = 800$$

accenture

excedente productor

$$\int_0^{400} 6-\left(\frac{q}{80}+1\right)dq=\int_0^{400} 5-\frac{q}{80}\,dq=\left(5q-\frac{q^2}{160}\right)_0^{400}=5(400)-\frac{400^2}{160}$$

$$=2000-1000=1000$$

9) Demografía: para cierta población suponga que l es una función tal que $l(x)$ es el número de personas que alcanzan la edad x en cualquier año.
Esta función se llama función de la tabla de vida. Bajo condiciones apropiadas, la integral

accenture

$$\int_{34}^{36} 10000\sqrt{100-x}\,dx \rightarrow \int 10000\sqrt{100-x}\,dx,\ u = 100-x$$

$$du = -dx$$

$$\int 10000\sqrt{100-x}\,dx = -\int 10000\sqrt{u}\,du = -\frac{10000^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} =$$

$$-\frac{10000\,u^{3/2}}{\frac{3}{2}} = -\frac{20000}{3}u^{3/2}$$

$$\int_{34}^{36} 10000\sqrt{100-x}\,dx = \left(-\frac{20000}{3}(100-x)^{2/3}\right)\Bigg|_{34}^{36} =$$

$$-\frac{20000}{3}(100-36)^{3/2} + \frac{20000}{3}(100-34)^{3/2}$$

$$= 10000\left(44\sqrt{66} - \frac{1024}{3}\right) = 161243.56$$

por lo tanto 161244 personas alcanzan la edad entre 34 y 36 años

accenture

10. Costo Marginal. La función de costo marginal de un fabricante es

$$\frac{dc}{dq} = 0{,}2q + 3.$$ Si c esta en dolares, determine el costo de incrementar la producción de 60 a 70 unidades.

el incremento del costo seria

$$= \int_{60}^{70} 0.2q + 3\,dq = \left(\frac{0.2q^2}{2} + 3q\right)\Big|_{60}^{70} = 0.1(70)^2 +$$

$$3(70) - (0.1(60)^2 + 3(60)$$

$$= 490 + 210 - 360 - 180$$

$$= 160$$

el costo incremento es 160\$.

accenture

12). la curva Lorentz. Una curva de Lorentz. Una curva de Lorentz se usa para estudiar las distribuciones de ingresos. Si x es el porcentaje acumulativo de los receptores de ingresos, ordenados de mas pobres a mas ricos, y es el porcentaje acumulativo de los ingresos, entonces la igualdad de la distribución de ingresos esta dada por la linea $y = x$ en la figura 19 donde x y y se expresan como decimales. por ejemplo, el 10 % de la gente recibe el 10 % de los ingresos totales el 20% recibe el 20 % de los ingresos etc, suponga que la distribución real esta dada por la curva de Lorentz definida por

$$y = \frac{20}{21}x^2 + \frac{1}{21}x$$

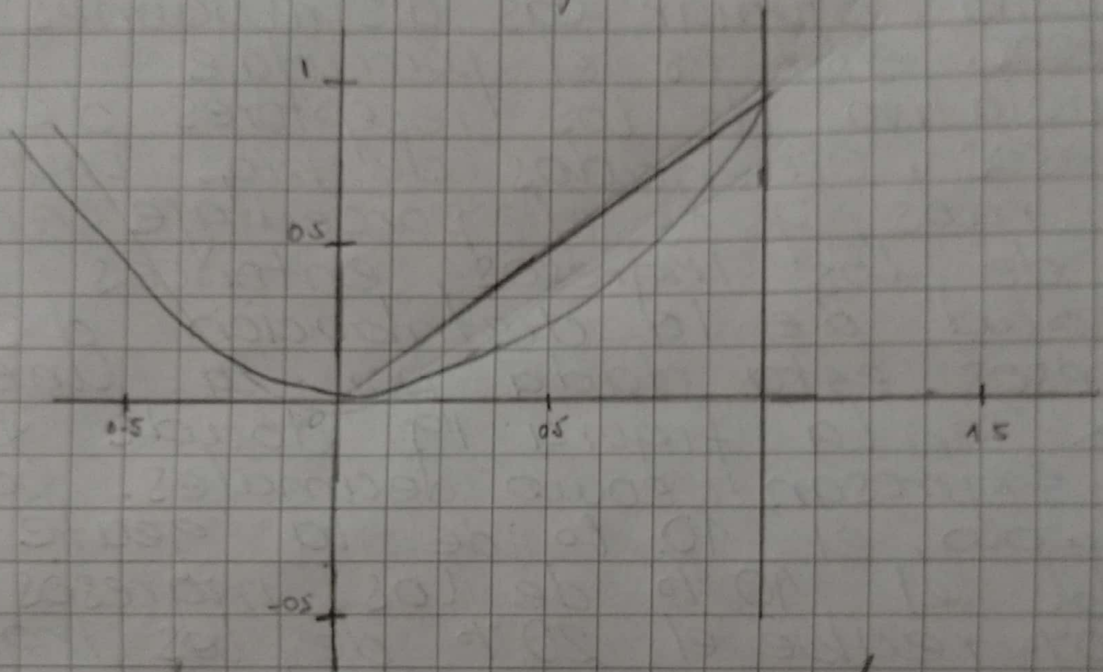
observe, por ejemplo que el 30 % de la gente recibe solo el 10 % de los ingresos totales el grado de desviación de la igualdad se mide por el coeficiente de desigualdad para una curva de Lorentz. Este coeficiente se define como el area entre la curva y la diagonal, dividida entre el area bajo la diagonal:

$$\frac{\text{area entre la curva y la diagonal}}{\text{area bajo la diagonal}}$$

, por ejemplo cuando todos los ingresos son iguales, el coeficiente de desigualdad es cero. Entre el coeficiente

accenture

de desigualdad para la curva de Lorentz definida antes



area entre la curva y la diagonal

$$\int_0^1 x-\left(\frac{20}{21}x^2+\frac{x}{21}\right)dx=\int_0^1 \frac{20}{21}x-\frac{20}{21}x^2\,dx=$$

$$\left(\frac{20x^2}{42}-\frac{20x^3}{63}\right)\Big|_0^1=\frac{20}{42}-\frac{20}{63}=\frac{10}{63}$$

Area bajo la diagonal es

$$=\frac{bh}{2}=1\times\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$$

coeficiente es

$$\frac{\frac{10}{63}}{\frac{1}{2}}=\frac{20}{63}$$