DRUŠTVENI ODJEL

KVANTITATIVNE METODE U TRGOVINSKOM POSLOVANJU

2.3. NEKE OSNOVNE EKONOMSKE FUNKCIJE – zadaci

1. Zadane su funkcije ponude (q_1) i potražnje (q_2) čokolade „*Mljac-mljac*“ $q_1(p) = p^2 + 4$ i $q_2(p) = -\frac{1}{4} \cdot p^2 + \frac{21}{4}$.

a) Izračunajte ravnotežnu cijenu i pripadnu količinu čokolade.

b) Pretpostavimo da se ponuda navedene čokolade smanji za jedan komad, a da potražnja ostane nepromijenjena. Izračunajte novu ravnotežnu cijenu čokolade. (Zaokružite dobiveni rezultat na dvije decimale.)

2. Zadana je funkcija ukupnih troškova proizvodnje keksa *Keksić*

$$T(Q) = 20 \cdot Q^2 + 40\ 000,$$

pri čemu je Q količina keksa. Cijena keksa p i količina Q povezane su relacijom

$$p = p(Q) = 6000 - 100 \cdot Q .$$

a) Izračunajte količinu keksa za koju se postiže najveća ukupna dobit

b) Izračunajte iznos najveće ukupne dobiti.

c) Odredite segment kojemu mora pripadati količina Q tako da ukupna dobit bude strogo pozitivna. (Zaokružite granice segmenta na prirodne brojeve.)

DRUŠTVENI ODJEL

KVANTITATIVNE METODE U TRGOVINSKOM POSLOVANJU

2.3. NEKE OSNOVNE EKONOMSKE FUNKCIJE – zadaci

REZULTATI ZADATAKA

1. **a)** Treba riješiti odrediti strogo pozitivnu realnu nultočku funkcije $q_3 = q_1 - q_2$. Imamo redom:

$$q_3(p) = q_1(p) - q_2(p) = p^2 + 4 - \left(-\frac{1}{4}\cdot p^2 + \frac{21}{4}\right) = \frac{5}{4}\cdot p^2 - \frac{5}{4},$$

$$q_3(p) = 0 \Leftrightarrow \frac{5}{4}\cdot p^2 - \frac{5}{4} = 0 \Leftrightarrow p^2 = 1 \Rightarrow p = 1.$$

Dakle, ravnotežna cijena iznosi 1 novčanu jedinicu. Pripadna količina čokolade iznosi $q_1(1) = q_2(1) = 5$ komada.

b) Ako se ponuda čokolade smanji za 1 komad, onda je nova ponuda čokolade dana funkcijom $q_4(p) = p^2 + 3$. Tako sada imamo:

$$q_5(p) = q_4(p) - q_2(p) = p^2 + 3 - \left(-\frac{1}{4}\cdot p^2 + \frac{21}{4}\right) = \frac{5}{4}\cdot p^2 - \frac{9}{4},$$

$$q_5(p) = 0 \Leftrightarrow \frac{5}{4}\cdot p^2 - \frac{9}{4} = 0 \Leftrightarrow p^2 = \frac{9}{5} \Rightarrow p \approx 1.34.$$

2. Odredimo najprije pravilo funkcije ukupne dobiti D:

$$D(Q) = P(Q) - T(Q) = p(Q)\cdot Q - T(Q) = (6000 - 100\cdot Q)\cdot Q - (20\cdot Q^2 + 40\ 000) =$$
$$= -120\cdot Q^2 + 6000\cdot Q - 40\ 000.$$

a) Funkcija D je očito kvadratna funkcija čiji je vodeći koeficijent (koeficijent uz Q^2) strogo negativan. Stoga ta funkcija ima globalni maksimum. Taj se maksimum postiže za

$$Q_{\max} = \frac{6000}{240} = 25 \text{ komada.}$$

b) Traženi iznos najveće ukupne dobiti jednak je $D_{\max} = D(Q_{\max}) = 35\ 000$ novčanih jedinica.

c) Treba riješiti nejednadžbu $D(Q) > 0$. Lako se dobiva:

$$Q \in \left\langle 25 - \frac{5}{3}\cdot\sqrt{105},\ 25 + \frac{5}{3}\cdot\sqrt{105}\right\rangle \approx [8,\ 42].$$