



Άσκηση 6 Κεφάλαιο 11 σελ. 462

Ονοματεπώνυμο φοιτητών: Λεβής Γεώργιος, Μήτσης Αντώνιος

Αριθμοί μητρώων: ge19120, ge19079

Έτος: 4^ο

Εξάμηνο: 7^ο

Email: ge19120@mail.ntua.gr / levgiorg@gmail.com |
anmitsis@hotmail.com

Απόδειξη:

$D = 121$ μονάδες τον χρόνο

$K = 2000$ € ανά παραγγελία

$K_c = 160$ € ανά μονάδα ανά χρόνο

α)

$$TC = \frac{D}{Q}K + \frac{Q}{2}K_c$$

$$TC \min \text{ όταν : } \frac{D}{Q} = \frac{Q}{2}K_c \Rightarrow Q^2 = \frac{2KD}{K_c} \Rightarrow Q = \sqrt{\frac{2KD}{K_c}} \Rightarrow Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 2000 \cdot 121}{160}} \Rightarrow Q = \sqrt{3025}$$

Αρά $Q = 55$ μονάδες

β)

$L = 4$ εβδομάδες

$\sigma = 5$

$\sigma_M = 10$

$K_u = 1000$ € ανά μονάδα έλλειψης αποθέματος

Στην περίπτωση μας το συνολικό ετήσιο κόστος είναι το άθροισμα των τριών παρακάτω ποσοτήτων:

$$TC = OC + CC + UC = \frac{D}{Q}K + K_c \frac{(Q - S)^2}{2Q}$$

Βρίσκουμε την μερική παράγωγο του ως προς Q , την μηδενίζουμε και προκύπτει το παρακάτω.

$$Q = \sqrt{\frac{2KD}{K_c} \cdot \left(\frac{K_c + K_u}{K_u} \right)}$$

Κάνουμε αντικατάσταση τους αριθμούς και παίρνουμε :

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 2000 \cdot 121}{160} \cdot \left(\frac{1160}{1000} \right)} \Rightarrow Q = 59.237 \text{ μονάδες}$$

$$\bar{M} = \frac{121}{52} \cdot 4 = 9.307 \text{ μονάδες}$$

$$F(R) = 1 - \frac{QK_c}{DK_u} = 1 - \frac{59.239 \cdot 160}{121 \cdot 1000} = 0.92167$$

$$z = \Phi^{-1}(0.92167) = 1.42 \text{ (από τους πίνακες τυποποιημένης κανονικής κατανομής)}$$

$$R = \bar{M} + z \cdot \sigma_M = 9,307 + 10,4,42 = 23,507 \text{ μονάδες}$$

γ)

$$D' = \frac{121}{2} \cdot 8 = 484 \text{ μονάδες ανά μισό χρόνο}$$

$$Q' = 80\text{€} \text{ ανά μονάδα ανά μισό χρόνο}$$

$$Q' = \sqrt{\frac{2KD'}{K_c'} \cdot \left(\frac{K_c' + K_u}{K_u}\right)} \Rightarrow Q = \sqrt{\frac{2 \cdot 2000 \cdot 484}{80} \cdot \left(\frac{1080}{1000}\right)} \Rightarrow Q' = \sqrt{26136} \Rightarrow$$

$$Q' = 161.670 \text{ μονάδες.}$$