**ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 4ου**

**α)** Τιμή ισορροπίας είναι η τιμή στην οποία η ζητούμενη ποσότητα ισούται με την προσφερόμενη. Δηλαδή:

$$Q\_{D}=Q\_{S}⟺\frac{240}{P}=-120+120Ρ⟺240=-120P+120P^{2}⟺$$

$$⟺120P^{2}-120P-240=0⟺P^{2}-P-2=0$$

$$Δ=(-1)^{2}-4∙1∙\left(-2\right)=1+8=9$$

$$P\_{0}=\frac{-(-1)\pm \sqrt{9}}{2∙1}=\frac{1\pm 3}{2}=\left\{\begin{array}{c}\frac{4}{2}=2 χρηματικές μονάδες \\\frac{-2}{2}=-1 (απορρίπτεται P\geq 0)\end{array}\right.$$

Αντικαθιστούμε την τιμή ισορροπίας P0 = 2 χρηματικές μονάδες στη συνάρτηση ζήτησης ή στη συνάρτηση προσφοράς και υπολογίζουμε την ποσότητα ισορροπίας.

$$Q\_{0}=\frac{240}{P\_{0}}=\frac{240}{2}=120 μονάδες προϊόντος$$

 **(Μονάδες 5)**

**β)** Το κράτος αγόρασε το πλεόνασμα ποσοτήτων από τους παραγωγούς στην κατώτατη τιμή και επιβαρύνθηκε με 480 χρηματικές μονάδες. Συνεπώς:

$$Κρατική επιβάρυνση=480⟺P\_{K}∙Πλεόνασμα=480⟺P\_{K}∙\left(Q\_{S K}-Q\_{D K}\right)=480⟺$$

$$⟺P\_{K}∙\left(-120+120P\_{K}-\frac{240}{P\_{K}}\right)=480⟺-120P\_{K}+120P\_{K}^{2}-240=480⟺$$

$$⟺120P\_{K}^{2}-120P\_{K}-720=0⟺P\_{K}^{2}-P\_{K}-6=0$$

$$Δ=(-1)^{2}-4∙1∙\left(-6\right)=1+24=25$$

$$P\_{K}=\frac{-(-1)\pm \sqrt{25}}{2∙1}=\frac{1\pm 5}{2}=\left\{\begin{array}{c}\frac{6}{2}=3 χρηματικές μονάδες \\\frac{-4}{2}=-2 (απορρίπτεται P\geq 0)\end{array}\right.$$

 **(Μονάδες 8)**

**γ)** Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών στην τιμή ισορροπίας (πριν την επιβολή της κατώτατης τιμής) ήταν:

$$ΣΔ\_{(P\_{0})}=P\_{0}∙Q\_{0}=2∙120=240 χρηματικές μονάδες$$

Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών μετά την επιβολή της κατώτατης τιμής είναι:

$$ΣΔ\_{(P\_{K})}=P\_{K}∙Q\_{D K}=P\_{K}∙\frac{240}{P\_{K}}=240 χρηματικές μονάδες$$

Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών παραμένει σταθερή, αφού η καμπύλη ζήτησης είναι ισοσκελής υπερβολή και η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή είναι ίση με την μονάδα (σε απόλυτο).

 **(Μονάδες 5)**

**δ)** Τα συνολικά έσοδα των παραγωγών στην τιμή ισορροπίας (πριν την επιβολή της κατώτατης τιμής) ήταν:

$$ΣΕ\_{(P\_{0})}=P\_{0}∙Q\_{0}=2∙120=240 χρηματικές μονάδες$$

Τα συνολικά έσοδα των παραγωγών μετά την επιβολή της κατώτατης τιμής είναι:

$$ΣΕ\_{(P\_{K})}=P\_{K}∙Q\_{S K}=P\_{K}∙\left(-120+120P\_{K}\right)=3∙\left(-120+120∙3\right)=3∙240=$$

$$=720 χρηματικές μονάδες$$

Τα συνολικά έσοδα των παραγωγών αυξήθηκαν κατά 720 – 240 = 480 χρηματικές μονάδες.

Η ποσοστιαία μεταβολή των συνολικών εσόδων των παραγωγών είναι:

$$\frac{720-240}{240}∙100=\frac{480}{240}∙100=200\%$$

 **(Μονάδες 7)**