

# Δημοσιονομική Αναδιανομή

---

## Το πρόβλημα της αναδιανομής

Ας υποθέσουμε μια κοινωνία που αποτελείται από  $n$  άτομα. Το κάθε άτομο  $i = 1, 2, \dots, n$  έχει εισόδημα  $y_i$ . Αν κατατάξουμε τα άτομα από το φτωχότερο προς το πλουσιότερο, τότε ο ενδιάμεσος ψηφοφόρος είναι το άτομο με το διάμεσο εισόδημα  $y_M$ . Ο διάμεσος ψηφοφόρος είναι το άτομο  $M = (n+1)/2$  (εναλλακτικά, μπορούμε να πούμε ότι «κόβει την κατάταξη» στα δύο).

Το μέσο εισόδημα (εναλλακτικά, το κατά κεφαλήν εισόδημα) στην οικονομία είναι:

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

Οι προτιμήσεις των ατόμων περιγράφονται από την ακόλουθη γραμμική συνάρτηση χρησιμότητας:

$$U_i = c_i + T \tag{1}$$

όπου:  $c_i$  είναι η ιδιωτική κατανάλωση του ατόμου  $i$  και  $T$  μια κοινή για όλους μεταβίβαση εισοδήματος (lump sum transfer).

Τα άτομα έχουν εξωγενώς καθορισμένο εισόδημα  $Y_i$  και πληρώνουν φόρους ένα σταθερό ποσοστό του εισοδήματος τους  $\tau$ . Άρα η κατανάλωση των ατόμων ισούται με :

$$c_i = (1 - \tau)y_i \tag{2}$$

Τα άτομα ως οικονομικοί φορείς (*economic agents*) λύνουν ένα πρόβλημα αριστοποίησης της αντικειμενικής συνάρτησης (1) (*objective function*) λαμβάνοντας ως δεδομένα: (i) τον εισοδηματικό περιορισμό (2) και (ii) τις μεταβλητές  $T$  και  $\tau$  (οι οποίες αποφασίζονται από την κυβέρνηση). Η μεταβλητή επιλογής (*choice variable*) των οικονομικών φορέων είναι η ιδιωτική κατανάλωση  $c_i$ .

Βάσει των παραπάνω το **οικονομικό πρόβλημα** που λύνουν οι οικονομικοί φορείς μπορεί να περιγραφεί ως εξής:

$$\max_{c_i} U_i = c_i + T$$

υπό τον περιορισμό:

$$c_i = (1 - \tau)y_i$$

### Απώλεια Κοινωνικής Ευημερίας λόγω της φορολογίας

Υποθέτουμε ότι η επιβολή φορολογίας συνεπάγεται μια καθαρή μείωση της **κοινωνικής ευημερίας** (*deadweight cost*). Αυτό οφείλεται: (i) στην απώλεια εισοδήματος λόγω της παρέμβασης διάφορων διοικητικών και λοιπών γραφειοκρατικών μηχανισμών κατά την διαδικασία της περισυλλογής των φόρων και (ii) στη στρέβλωση των κινήτρων των ατόμων για επένδυση και εργασία λόγω της ύπαρξης της φορολογίας. Αυτή η καθαρή απώλεια της κοινωνικής ευημερίας –λόγω της φορολογίας- στο υπόδειγμα μας είναι:

$$C(\tau)n\bar{y} = \tau^2 n\bar{y} \quad (3)$$

Εφόσον ο φορολογικός συντελεστής  $\tau$  είναι ποσοστό του εισοδήματος το  $\tau$  παίρνει τιμές από το 0 έως το 1. Γίνεται αντιληπτό από τη συνάρτηση του κόστους ( $C(\tau) = \tau^2$ ) ότι όταν  $\tau=0$  το «κόστος της φορολογίας» είναι επίσης 0 [ $C(0) = 0$ , δεν υπάρχει απώλεια κοινωνικής ευημερίας από τη φορολογία] ενώ όταν  $\tau=1$  το «κόστος της φορολογίας» είναι επίσης 1 [ $C(1) = 1$ , στη περίπτωση αυτή, η απώλεια κοινωνικής ευημερίας από τη φορολογία ισούται με το σύνολο του παραγόμενου εισοδήματος].

### Ο εισοδηματικός περιορισμός της κυβέρνησης

Έχουμε ήδη αναφέρει ότι όταν τα άτομα λύνουν το παραπάνω πρόβλημα, λαμβάνουν τα  $T$  και  $\tau$  ως δεδομένα. Αυτό συμβαίνει διότι οι μεταβλητές αυτές αποφασίζονται από την κυβέρνηση. Πιο συγκεκριμένα η κυβέρνηση αποφασίζει το επίπεδο μεταβίβασης εισοδήματος  $T$  (ή εναλλακτικά το φορολογικό συντελεστή  $\tau$ ) λαμβάνοντας υπόψη της έναν επιπλέον περιορισμό ο οποίος είναι ο εισοδηματικός περιορισμός της κυβέρνησης.

Ο **εισοδηματικός περιορισμός** της κυβέρνησης δείχνει ότι ο προϋπολογισμός πρέπει να είναι ισοσκελισμένος (δηλαδή τα φορολογικά έσοδα ισούνται με την ποσότητα του δημόσιου αγαθού που παρέχεται). Οπότε :

$$T = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n \tau y_i - C(\tau) n \bar{y} \right) \Leftrightarrow T = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n \tau y_i - \tau^2 n \bar{y} \right) \Leftrightarrow T = \tau \bar{y} - \tau^2 \bar{y} \quad (4)$$

Βάσει των παραπάνω, οι **πολιτικές προτιμήσεις** του ατόμου  $i$  μπορούν να περιγραφούν από τις ακόλουθες συναρτήσεις έμμεσης χρησιμότητας:

$$W_i(\tau) = (1 - \tau) y_i + (\tau(1 - \tau)) \bar{y} \quad (5)$$

Οι προτιμήσεις που περιγράφονται από τη σχέση (5) είναι κοίλες στη παράμετρο της πολιτικής (δηλαδή στον φορολογικό συντελεστή ( $\tau$ )). Από αυτό μπορούμε να συμπεράνουμε ότι κάθε άτομο  $i$  έχει ένα μοναδικό σημείο προτιμητέας πολιτικής (bliss point). Δηλαδή μια πολιτική που του παρέχει τη μέγιστη δυνατή χρησιμότητα.

Για να υπολογίσουμε την προτιμητέα πολιτική του κάθε ατόμου, θα πρέπει να πάρουμε τη συνθήκη 1<sup>ης</sup> τάξης (first order condition) ως προς τον φορολογικό συντελεστή.

Πιο συγκεκριμένα:

$$\frac{\partial W_i(\tau)}{\partial \tau} = 0 \Leftrightarrow -y_i + (1 - 2\tau) \bar{y} = 0 \Leftrightarrow 2\tau \bar{y} = \bar{y} - y_i \Leftrightarrow \tau^* = \frac{\bar{y} - y_i}{2\bar{y}} \quad (6)$$

Από τη σχέση (6) βλέπουμε ότι ο ιδεατός φορολογικός συντελεστής του ατόμου  $i$  (bliss point tax rate) εξαρτάται από την απόσταση του εισοδήματος του ( $y_i$ ) από το μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα ( $\bar{y}$ ).

Πιο συγκεκριμένα όταν το άτομο  $i$  έχει εισόδημα μικρότερο του μέσου κατά κεφαλήν εισοδήματος ( $\bar{y} - y_i > 0$ ) ο ιδεατός φορολογικός συντελεστής είναι θετικός ( $\tau^* > 0$ ) και αυξάνεται όσο μεγαλώνει η απόσταση  $\bar{y} - y_i$  [δηλαδή όσο φτωχότερο είναι το άτομο σε σχέση με το μέσο εισόδημα].

Όταν το άτομο  $i$  έχει εισόδημα ίσο με το μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα ( $\bar{y} = y_i$ ) ο ιδεατός φορολογικός συντελεστής είναι μηδέν ( $\tau^* = 0$ ).

Ο ιδεατός φορολογικός συντελεστής του ατόμου  $i$  είναι μηδέν ( $\tau^* = 0$ ) και στη περίπτωση που το άτομο  $i$  έχει εισόδημα μεγαλύτερο του μέσου κατά κεφαλήν εισοδήματος ( $\bar{y} - y_i < 0$ ).<sup>1</sup>

Συμπερασματικά, καταλήγουμε ότι **τα άτομα με το χαμηλότερο εισόδημα επιθυμούν υψηλότερους φορολογικούς συντελεστές και συνεπακόλουθα υψηλότερο επίπεδο αναδιανομής (δηλαδή μεταβιβάσεων εισοδήματος). Αυτό περιορίζεται όσο το άτομο βρίσκεται ψηλότερα στην εισοδηματική κλίμακα και γίνεται μηδέν (δηλαδή το άτομο δεν επιθυμεί καθόλου αναδιανομή εισοδήματος) όταν το εισόδημα του ατόμου βρίσκεται πάνω από το μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα.**

## Γιατί συμβαίνει αυτό ;

Εφόσον η μεταβίβαση εισοδήματος ( $T$ ) είναι κοινή για όλους το όφελος από τη μεταβίβαση του εισοδήματος είναι ανεξάρτητο το εισοδήματος. Ωστόσο το κόστος δεν είναι κοινό. Οι πλουσιότεροι πληρώνουν περισσότερα (συνεισφέρουν περισσότερο στα φορολογικά έσοδα) για να λάβουν αυτή τη κοινή μεταβίβαση εισοδήματος  $T$ . Εφόσον το όφελος είναι κοινό ενώ το κόστος είναι υψηλότερο όσο υψηλότερο είναι το εισόδημα του ατόμου, γίνεται αντιληπτό ότι θα υπάρχει ένα κριτικό εισόδημα (στη περίπτωση μας το μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα ( $\bar{y}$ )) πάνω από το οποίο τα άτομα θα είναι ζημιωμένα από την μεταβίβαση εισοδήματος και ως εκ τούτου θα επιθυμούν μηδενική φορολογία και μηδενική αναδιανομή.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι τα άτομα έχουν **διαφορετικές πολιτικές προτιμήσεις και αντικρουόμενα συμφέροντα**. Αξίζει να σημειωθεί ότι στη περίπτωση αυτή οι διαφορετικές πολιτικές προτιμήσεις οφείλονται στη διαφορετική θέση των ατόμων στην κλίμακα των εισοδημάτων και όχι στις διαφορετικές προτιμήσεις αναφορικά με τη ποσότητα του δημόσιου αγαθού.<sup>2</sup>

## Κοινωνική επιλογή: Ποιος φορολογικός συντελεστής θα επικρατήσει;

Εφόσον άτομα έχουν **διαφορετικές πολιτικές προτιμήσεις και αντικρουόμενα συμφέροντα** χρειαζόμαστε ένα μηχανισμό που να μας επιτρέπει να περάσουμε από τις αντικρουόμενες πολιτικές προτιμήσεις των ατόμων στη κοινή κοινωνική επιλογή. Δηλαδή έναν μηχανισμό που να μας επιτρέπει να αντιστοιχήσουμε ατομικές προτιμήσεις σε κοινωνικές προτιμήσεις.

<sup>1</sup> Αυτό συμβαίνει διότι στο πρόβλημα που λύνουμε υπάρχει και ένας επιπλέον περιορισμός-στον οποίο δεν έχουμε αναφερθεί ρητά- που απαγορεύει στο φορολογικό συντελεστή να πάρει αρνητικές τιμές . Αν θέλαμε να είμαστε περισσότερο ακριβείς θα γράφαμε την εξίσωση (6) σε Kuhn-Tucker μορφή ως :

$$\begin{cases} -y_i + (1 - 2\tau)\bar{y} = 0 & \text{και } \tau > 0 \text{ ή} \\ -y_i + (1 - 2\tau)\bar{y} \leq 0 & \text{και } \tau = 0 \end{cases}$$

<sup>2</sup> Όπως είχαμε δει στην Ενότητα 2 όπου τα άτομα διέφεραν ως προς τη παράμετρο  $\alpha_i$

Από το **θεώρημα του διάμεσου ψηφοφόρου** γνωρίζουμε ότι αν όλοι οι ψηφοφόροι έχουν προτιμήσεις με μία κορυφή τότε υπάρχει πάντα μια πολιτική που είναι νικητής κατά Condorcet και η πολιτική αυτή συμπίπτει με το ιδεατό σημείο του διάμεσου ψηφοφόρου. Έτσι καταλήγουμε ότι η πολιτική που τελικά θα εφαρμοστεί είναι η ιδεατή πολιτική του διάμεσου ψηφοφόρου. Πιο συγκεκριμένα ο φορολογικός συντελεστής θα είναι:

$$\tau_M^* = \frac{\bar{y} - y_M}{2\bar{y}} \quad (7)$$

Με αντικατάσταση της (7) στην (4) μπορούμε να υπολογίσουμε και τη μεταβίβαση εισοδήματος  $T$ .

$$T_M^* = (1 - \tau) \tau \bar{y} \Leftrightarrow T_M^* = \left[ 1 - \frac{\bar{y} - y_M}{2\bar{y}} \right] \frac{(\bar{y} - y_M)}{2\bar{y}} \bar{y} \Leftrightarrow T_M^* = \left[ \frac{\bar{y} - y_M}{2\bar{y}} \right] \frac{\bar{y} - y_M}{2} \Leftrightarrow$$

$$T_M^* = \frac{(\bar{y} - y_M)^2}{4\bar{y}} \quad (8)$$

Παρατηρώντας τις σχέσεις (7) και (8) συμπεραίνουμε ότι ο φορολογικός συντελεστής ( $\tau_M^*$ ) και η μεταβίβαση εισοδήματος ( $T_M^*$ ) εξαρτώνται από την απόσταση του εισοδήματος του διάμεσου ψηφοφόρου ( $y_M$ ) από το μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα ( $\bar{y}$ ).

Πιο συγκεκριμένα όταν ο διάμεσος ψηφοφόρος έχει εισόδημα μικρότερο του μέσου κατά κεφαλήν εισοδήματος ( $\bar{y} - y_M > 0$ ) ο φορολογικός συντελεστής ( $\tau_M^*$ ) και η μεταβίβαση εισοδήματος ( $T_M^*$ ) είναι θετικοί αριθμοί και αυξάνονται όσο μεγαλώνει η απόσταση  $\bar{y} - y_M$  [δηλαδή όσο μικρότερο είναι το εισόδημα του διάμεσου ψηφοφόρου σε σχέση με το μέσο εισόδημα].<sup>3</sup>

**Αυτό σημαίνει ότι σε οικονομίες που υπάρχει μεγαλύτερη ανισότητα μεταξύ του διάμεσου ψηφοφόρου και του μέσου κατά κεφαλήν εισοδήματος, η αναδιανομή θα είναι εντονότερη δηλαδή θα εμφανίζονται: (i) υψηλότερη φορολογία και (ii) μεγαλύτερες μεταβιβάσεις εισοδήματος.**

<sup>3</sup> Σημειώνουμε ότι το εισόδημα του διάμεσου ψηφοφόρου είναι μικρότερου του μέσου όταν η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της κατανομής εισοδήματος εμφανίζει αυξημένη πύκνωση στα αριστερά (δηλαδή στα χαμηλά εισοδήματα) [right skewed]. Σε αντίθετη περίπτωση (δηλαδή όταν η κατανομή εισοδήματος εμφανίζει μεγαλύτερη πύκνωση στα δεξιά [left skewed]) το εισόδημα του διάμεσου ψηφοφόρου θα είναι μεγαλύτερο του κατά κεφαλήν εισοδήματος και ως εκ τούτου η ιδεατή πολιτική του διάμεσου ψηφοφόρου θα είναι (i) μηδενικός φορολογικός συντελεστής και (ii) μηδενική μεταβίβαση εισοδήματος.

## Παράδειγμα 1:

Έστω ότι μια οικονομία στην οποία υπάρχουν 100 άτομα τα οποία έχουν εξωγενώς καθορισμένο εισόδημα  $Y_i$  που ακολουθεί τη κατανομή του Πίνακα 1 και του Διαγράμματος 1.

Έστω επίσης ότι κάθε άτομο πληρώνει ένα ποσοστό  $\tau$  του εισοδήματός του ως φόρο και λαμβάνει μια μεταβιβαστική πληρωμή  $T$  από το κράτος (ο συντελεστής  $\tau$  και η μεταβιβαστική πληρωμή  $T$  είναι κοινά για όλα τα άτομα). Όταν το κράτος επιβάλλει φορολογία  $\tau$  αντιμετωπίζει μια απώλεια κοινωνικής ευημερίας που περιγράφεται από τη συνάρτηση  $C(\tau)n\bar{y} = \tau^2 n\bar{y}$ .

Αν οι προτιμήσεις των ατόμων είναι ίδιες και περιγράφονται από τη συνάρτηση χρησιμότητας  $U_i = c_i + T$  να υπολογίσετε:

**A)** Το φορολογικό συντελεστή που επιθυμεί η κάθε ομάδα. Τι παρατηρείτε;

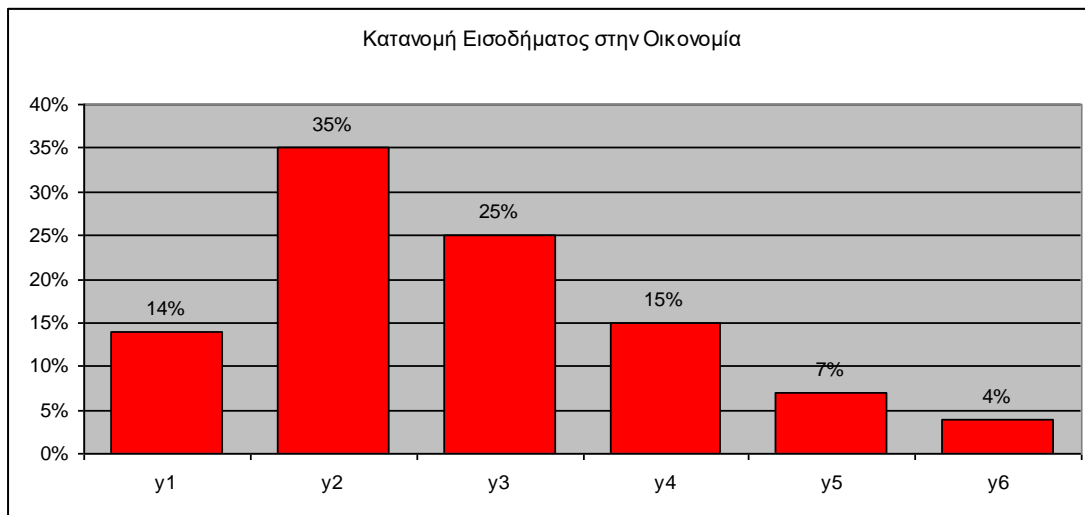
**B)** Το ύψος της μεταβιβαστικής πληρωμής που θα αποφασίσει σε αυτή την οικονομία αν υπάρχουν δύο κόμματα είναι office seekers.

**Γ)** Ποιες κατηγορίες εισοδημάτων είναι κερδισμένες και ποιες είναι χαμένες από αυτή τη μεταβίβαση εισοδήματος;

**Δ)** Αν η ομάδα των ατόμων με εισόδημα  $y_1$  ήταν ο «διάμεσος ψηφοφόρος» η αναδιανομή θα ήταν μεγαλύτερη ή μικρότερη;

<b>Πίνακας 1</b>		
Εισοδηματική Κατηγορία	Εισόδημα	Ποσοστό
$y_1$	700 €	14%
$y_2$	800 €	35%
$y_3$	900 €	25%
$y_4$	1,200 €	15%
$y_5$	1,700 €	7%
$y_6$	2,200 €	4%

## Διάγραμμα 1



Α) Αρχικά υπολογίζουμε τους εισοδηματικούς περιορισμούς του ατόμου και της κυβέρνησης. Από την εκφώνηση συμπεραίνουμε ότι ο εισοδηματικός περιορισμός του ατόμου είναι :  $c_i = (1-\tau)y_i$  και ο εισοδηματικός περιορισμός της κυβέρνησης

$$T = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n \tau y_i - C(\tau)n\bar{y} \right) \Leftrightarrow T = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n \tau y_i - \tau^2 n\bar{y} \right) \Leftrightarrow T = \tau \bar{y} - \tau^2 \bar{y}$$

Κάθε άτομο λύνει ένα πρόβλημα αριστοποίησης της χρησιμότητας του υπό τον εισοδηματικό περιορισμό και λαμβάνοντας ως δεδομένες τις παραμέτρους  $\tau$  και  $T$ .

Εφόσον τα εισοδήματα είναι διαφορετικά κάθε άτομο έχει διαφορετικό ιδεατό σημείο πολιτικής (bliss point)  $\tau$  το οποίο προκύπτει από την αριστοποίηση της συνάρτησης έμμεσης χρησιμότητας:

$$W_i(\tau) = (1-\tau)y_i + (\tau(1-\tau))\bar{y}$$

Μέσω της συνθήκης πρώτης τάξης ως προς τον φορολογικό συντελεστή καταλήγουμε ότι ο ιδεατός φορολογικός συντελεστής κάθε ομάδας είναι :

$$\tau^* = \frac{\bar{y} - y_i}{2\bar{y}}$$

Εφόσον έχουμε τη κατανομή των εισοδημάτων μπορούμε να υπολογίσουμε το μέσο εισόδημα  $\bar{y} = 990\text{€}$  και ακολούθως τον ιδεατό φορολογικό συντελεστή της κάθε ομάδας.

Ο ιδεατός φορολογικός συντελεστής για την εισοδηματική ομάδα y1 είναι **0.146**, για την ομάδα y2 είναι **0.096**, για την ομάδα y3 είναι **0.045** ενώ για τις ομάδες y4, y5 και y6 είναι 0 (αν χρησιμοποιήσουμε το τύπο καταλήγουμε σε αρνητικούς συντελεστές. Δεδομένου όμως ότι ο φορολογικός συντελεστής δεν μπορεί να πάρει αρνητικές τιμές λέμε ότι αυτές οι ομάδες δεν επιθυμούν καθόλου αναδιανομή).

Παρατηρούμε ότι οι εισοδηματικές ομάδες που βρίσκονται κάτω από το μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα  $\bar{y}=990\text{€}$  επιθυμούν αναδιανομή ενώ οι εισοδηματικές ομάδες που βρίσκονται πάνω από το μέσο εισόδημα δεν επιθυμούν. Επίσης παρατηρούμε ότι όσο πιο χαμηλά βρίσκεται στη κλίμακα των εισοδημάτων κάποιος, τόσο μεγαλύτερης έκτασης αναδιανομή επιθυμεί.

Όπως έχουμε αναφέρει αυτό συμβαίνει διότι η μεταβίβαση εισοδήματος ( $T$ ) είναι κοινή για όλους και άρα το όφελος από τη μεταβίβαση του εισοδήματος είναι ανεξάρτητο του εισοδήματος. Ωστόσο το κόστος δεν είναι κοινό. Οι πλουσιότεροι πληρώνουν περισσότερα (συνεισφέρουν περισσότερο στα φορολογικά έσοδα) για να λάβουν αυτή τη κοινή μεταβίβαση εισοδήματος  $T$ . Εφόσον το όφελος είναι κοινό ενώ το κόστος είναι υψηλότερο όσο υψηλότερο είναι το εισόδημα του ατόμου, γίνεται αντιληπτό ότι θα υπάρχει ένα κριτικό εισόδημα (στη περίπτωση μας το μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα  $\bar{y}=990\text{€}$ ) πάνω από το οποίο τα άτομα θα είναι ζημιωμένα από την μεταβίβαση εισοδήματος και ως εκ τούτου θα επιθυμούν μηδενική φορολογία και μηδενική αναδιανομή.

**B)** Εφόσον οι προτιμήσεις αναφορικά με την αναδιανομή είναι μονοκόρυφες ο ιδεατός φορολογικός συντελεστής του διάμεσου ψηφοφόρου (median voter) αποτελεί τη κυρίαρχη στρατηγική για κάθε κόμμα office seeker πολιτικών. Στο παράδειγμα μας ο διάμεσος ψηφοφόρος, δηλαδή ο ψηφοφόρος που «κόβει τη κατανομή στα δύο», είναι ο ψηφοφόρος που ανήκει στην εισοδηματική ομάδα  $y_3$ . Το βασικό χαρακτηριστικό αυτής της ομάδας (που τη καθιστά κρίσιμη στη λήψη πολιτικών αποφάσεων) είναι ότι αν το ποσοστό της προστεθεί στα ποσοστά που βρίσκονται είτε αριστερά της (δηλαδή στο άθροισμα  $y_1+y_2=49\%$ ) είτε δεξιά της (δηλαδή  $y_4+y_5+y_6=26\%$ ) έχουμε ένα ποσοστό που αποτελεί πλειοψηφία (δηλαδή είναι μεγαλύτερο του 50%).

Ποιος είναι ο ιδεατός φορολογικός συντελεστής για τον διάμεσο ψηφοφόρο δηλαδή για την εισοδηματική ομάδα  $y_3$ ; Από το ερώτημα Α γνωρίζουμε ότι ο συντελεστής αυτός είναι  $\tau^*=0.045$ .

Κατά συνέπεια η **κυρίαρχη στρατηγική για κάθε κόμμα** είναι ο συντελεστής  $\tau^*=0.045$ . Ο συντελεστής αυτός θα είναι και η τελική ισοροπία Nash που θα επικρατήσει σε αυτή την οικονομία (Θεώρημα σύγκλισης κατά Downs).

Αντικαθιστώντας τη τιμή αυτή στον εισοδηματικό περιορισμό της κυβέρνησης  $T = \tau\bar{y} - \tau^2\bar{y}$  είμαστε σε θέση να υπολογίσουμε και το ύψος της μεταβιβαστικής πληρωμής. Υπολογίζουμε έτσι  $T^*=42.545$

**Γ)** Εφόσον τα άτομα φορολογούνται με κοινό φορολογικό συντελεστή  $\tau^*=0.045$  που είναι ποσοστό του εισοδήματος τους και λαμβάνουν κοινή μεταβίβαση εισοδήματος  $T^*=42.545\text{€}$  ανεξάρτητα από το εισόδημα



τους πρέπει να εξετάσουμε τι πληρώνει η κάθε ομάδα προκειμένου να λάβει μεταβιβαστική πληρωμή ύψους  $T^*=42.545\text{€}$ .

Κάθε άτομο που ανήκει στην ομάδα  $y_1$  πληρώνει φόρους  $0.045*700\text{€}=31.5\text{€}$  και παίρνει  $T^*=42.545\text{€}$  άρα είναι κερδισμένο από την αναδιανομή. Αντιστοίχως κάθε άτομο που ανήκει στην ομάδα  $y_2$  πληρώνει φόρους  $0.045*800\text{€}=36\text{€}$  και παίρνει  $T^*=42.545\text{€}$  άρα είναι κερδισμένο. Το ίδιο ισχύει και για τ άτομα της ομάδας  $y_3$  που πληρώνουν φόρους  $0.045*900\text{€}=40.50\text{€}$  και παίρνουν  $T^*=42.545\text{€}$ .

Αντιθέτως όλα τα άτομα που ανήκουν στις ομάδες  $y_4$ ,  $y_5$  και  $y_6$  είναι ζημιωμένα από την αναδιανομή αφού πληρώνουν φόρους **54€**, **76.5€** και **99€** αντιστοίχως για να λάβουν μεταβιβαστική πληρωμή ύψους 42.545 €.

**Δ)** Αν η ομάδα των ατόμων με εισόδημα  $y_1$  ήταν ο «διάμεσος ψηφοφόρος» η αναδιανομή θα ήταν μεγαλύτερη. Πιο συγκεκριμένα θα επικρατούσε ο ιδεατός φορολογικός συντελεστής της ομάδας  $y_1$ ,  $\tau^*=0.146$  και η μεταβιβαστική πληρωμή θα ήταν  $T^*=123.44$ .