

ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΙΣ ΤΗΣ ΣΧΕΣΕΩΣ ΜΕΤΑΞΥ ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΣ

Υπό τοῦ κ. Α. Α. ΛΑΖΑΡΗ

(Συνέχεια ἐκ τοῦ τεύχους 9. 10., τόμ. ΙΑ' τοῦ περιοδικοῦ «Σπουδαί»)

5. Δύο διάφοροι λύσεις

Ὅς ἐλέχθη ἤδη ἡ βιβλιογραφία ἐπὶ τοῦ ἐξεταζομένου εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην θέματος εἶναι περιωρισμένη. Ἐνταῦθα θὰ ἀναφερθῶμεν εἰδικώτερον εἰς δύο ἀντιπροσωπευτικὰς ἐργασίας. Τὴν ἐργασίαν τοῦ καθηγητοῦ J. Tinbergen⁽¹⁾ καὶ τὴν ἐργασίαν τοῦ Δρ. Branko Horvat⁽²⁾.

5. 1. Ἡ λύσις Tinbergen

Ὁ J. Tinbergen θέτει ὡς σκοπὸν τῆς ἀναλύσεώς του τὸν προσδιορισμὸν τῆς ροπῆς πρὸς ἀποταμίευσιν, ἣτις καθιστᾶ δυνατὴν τὴν διαχρονικὴν μεγιστοποίησιν τῆς χρησιμότητος ἐκ τῆς καταναλώσεως. Οὗτος χρησιμοποιεῖ εἰς τὴν ἀνάλυσίν του δύο βασικὰς συναρτήσεις: Τὴν «συνάρτησιν χρησιμότητος» (welfare function), ἣτις δεικνύει τὴν χρησιμότητα τοῦ εἰσοδήματος ὅταν τοῦτο διατίθεται διὰ παροῦσαν ἢ διὰ μελλοντικὴν κατανάλωσιν καὶ μίαν «τεχνικὴν συνάρτησιν» δεικνύουσαν πόσῃν κατανάλωσιν δύναται νὰ δημιουργήσῃ μελλοντικῶς ἡ θυσία μιᾶς μονάδος παρούσης καταναλώσεως. Ὁ νόμος παραγωγῆς κατὰ Tinbergen ἐκφράζεται διὰ τῆς τιμῆς τοῦ συντελεστοῦ κεφαλαιακῆς ἐπιβαρύνσεως, τὸν ὅποιον λαμβάνει ὡς σταθερόν. Ἐξετάζων τὴν σχέσιν μεταξύ ἀποταμίεψεως καὶ καταναλώσεως χρησιμοποιεῖ τὸν τύπον :

$$C_t = c Y_0 \left(\frac{1-c+\kappa}{\kappa} \right)^t$$

ὅπου c εἶναι ἡ ροπή πρὸς κατανάλωσιν, ἣτις θεωρεῖται ἀμετάβλητος, καὶ κ εἶναι ὁ συντελεστὴς κεφαλαιακῆς ἐπιβαρύνσεως. Βασικὸν σημεῖον διαφορᾶς τοῦ

1) J. Tinbergen : The optimum rate of savings εἰς *Economic Journal*, 1956. Τοῦ αὐτοῦ Optimum savings and utility maximisation over time εἰς *Econometrica*, April 1960.

2) Branko Horvat : The optimum rate of Saving, εἰς *Economic Journal*, 1958.

τύπου Tinbergen από τον χρησιμοποιηθέντα ύφ' ἡμῶν τύπον εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν εἶναι ὅτι ὁ Tinbergen δὲν κάμνει διάκρισιν μεταξύ ἀρχικῆς ροπῆς πρὸς κατανάλωσιν, δηλαδὴ ροπῆς πρὸς κατανάλωσιν τῆς ἀρχικῆς περιόδου καὶ ὀριακοῦ ποσοστοῦ καταναλώσεως, τὸ ὅποιον ἀναφέρεται εἰς τὴν περίοδον τοῦ ὑπολογισμοῦ. Ἐάν συνεπῶς θέσωμεν εἰς τὸν τύπον (2.18) $s=s'$ θὰ ἔχωμεν :

$$C_t = Y_0 \left[\left(1 + \frac{s}{\beta} \right)^t (1-s) \right]$$

Καὶ χρησιμοποιοῦντες τὰ σύμβολα Tinbergen, ἤτοι $(1-c)$ ἀντὶ s καὶ κ ἀντὶ β λαμβάνομεν

$$C_t = c Y_0 \left(\frac{1-c+\kappa}{\kappa} \right)^t$$

Ὁ Tinbergen ἐκκινεῖ ἀπὸ τὴν ὑπόθεσιν ὅτι ἡ ἐξέτασις τῆς σχέσεως μεταξὺ ἀποταμιεύσεως καὶ καταναλώσεως ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τοῦ μεμονωμένου οἰκονομοῦντος ἀτόμου δύναται νὰ διαφωτίσῃ ἐπίσης καὶ τὴν σχέσιν μεταξὺ ἀποταμιεύσεως καὶ καταναλώσεως ἀπὸ μακροοικονομικῆς ἀπόψεως, ἤτοι ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῆς οἰκονομίας ἐν τῷ συνόλῳ. Ἄλλὰ εἶναι προφανὲς ὅτι εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς οἰκονομίας ἐν τῷ συνόλῳ ὁ τύπος Tinbergen δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ νὰ περιγράψῃ τὰς ἐξελίξεις τοῦ ἐπιπέδου καταναλώσεως συναρτήσῃ τῆς ροπῆς πρὸς ἀποταμίευσιν, διότι δὲν λαμβάνει ὑπ' ὄψιν ὅτι οὐδεμίαν μεταβολὴν τῆς ροπῆς πρὸς ἀποταμίευσιν τῆς ἀρχικῆς περιόδου εἶναι δυνατὴ. Αὕτη, ὡς ἐπίσης καὶ τὸ ἀρχικὸν εἰσοδήμα Y_0 καὶ αἱ ἀρχικαὶ ἐπενδύσεις $(1-c)Y_0$, λαμβάνονται ὡς δεδομένα μεγέθη εἰς τὸ πρόβλημα. Μεταβολὴ εἶναι δυνατὸν νὰ προγραμματισθῇ μόνον ὅσον ἀφορᾷ τὸ ποσοστὸν ἀποταμιεύσεως τῆς περιόδου τοῦ ὑπολογισμοῦ. Ἐάν ὅμως ληφθῇ ὑπ' ὄψιν τὸ γεγονός ὅτι ἡ ἀρχικὴ ροπή πρὸς ἀποταμίευσιν δύναται νὰ διαφέρῃ ἀπὸ τὸ ποσοστὸν ἀποταμιεύσεως τῆς περιόδου τοῦ ὑπολογισμοῦ τότε καταλήγομεν εἰς τὸν ὑφ' ἡμῶν χρησιμοποιούμενον τύπον (2.18).

Πρέπει νὰ σημειωθῇ ὅτι ὁ Tinbergen ἐνδιαφέρεται κυρίως διὰ τὴν μεριστοποίησιν τῆς συνολικῆς χρησιμότητος, ἡ ὁποία ἀπορρέει ἐκ τῆς καταναλώσεως τοῦ δημιουργουμένου εἰσοδήματος. Ὑποθέτει δὲ ὅτι εἶναι δυνατὴ ἡ κατ' ἀρχὴν μέτρησις τῆς χρησιμότητος. Ὑποθέτει ἐξ ἄλλου ὅτι ἡ ὀριακὴ χρησιμότης τοῦ καταναλισκομένου εἰσοδήματος, δηλαδὴ ἡ χρησιμότης ἐκάστης προσθέτου μονάδος εἰσοδήματος, ἣτις διατίθεται πρὸς κατανάλωσιν, εἶναι φθίνουσα. Ἐπίσης θεωρεῖ φθίνουσαν τὴν ὀριακὴν χρησιμότητα τοῦ καταναλισκομένου εἰσοδήματος καὶ ὡς πρὸς τὸν χρόνον. Δηλαδὴ μία μονὰς εἰσοδήματος δίδει μεγαλυτέραν ἰκανοποίησιν καταναλισκομένη σήμερον παρά καταναλισκομένη εἰς μίαν μελλοντικὴν περίοδον. Ὅσον περισσότερο ἀναβάλλεται ἡ καταναλώσις διὰ τὸ μέλλον τόσο μικροτέρα εἶναι ἡ χρησιμότης τὴν ὁποίαν

αὕτη προσκομίζει εἰς τὸ ὠρισμένον ἄτομον. Ὁ Tinbergen εἰσάγει ἐν προκειμένῳ τὴν ἔννοιαν τοῦ «ψυχολογικοῦ συντελεστοῦ προεξοφλήσεως» (psychological discount rate), ὅστις χρησιμοποιεῖται εἰς τοὺς ὑπολογισμούς διὰ τὴν προεξοφλήσιν τῆς μελλοντικῆς ἱκανοποιήσεως τοῦ καταναλωτοῦ ὅπως χρησιμοποιεῖται ὁ τόκος κατὰ τὸν ὑπολογισμόν τῆς παρουσίας ἀξίας τοῦ κεφαλαίου.

Ἡ βασικὴ συνθήκη διὰ τὴν μεγιστοποίησιν τῆς ἱκανοποιήσεως τοῦ καταναλωτοῦ εἶναι ἡ ἰσότης μεταξύ ὀριακῆς χρησιμότητος τῆς καταναλώσεως καὶ τῆς ὀριακῆς χρησιμότητος τῆς ἀποταμιεύσεως. Ἡ τελευταία αὕτη εἶναι ἡ ἱκανοποίησις τὴν ὁποίαν προσπορίζει εἰς τὸ οἰκονομῶν ἄτομον ἡ διάθεσις μιᾶς μονάδος ἐκ τοῦ εἰσοδήματός του πρὸς ἀποταμίευσιν διὰ μελλοντικὴν κατανάλωσιν. Οὕτω, ἡ ἀνωτέρω συνθήκη σημαίνει ὅτι ἡ θυσία ἡ ὁποία γίνεται διὰ τῆς ἀποταμιεύσεως πρέπει νὰ ἐξουδετεροῦται ἀπὸ τὰ πλεονεκτήματα τῆς ἀποταμιεύσεως.

Ὁ Tinbergen καταλήγει εἰς «καθωρισμένην» (determined) λύσιν, ἡ ὁποία ὅμως δὲν παρουσιάζει σημαντικὸν ἐνδιαφέρον ἀπὸ οἰκονομικῆς ἀπόψεως, δεδομένου ὅτι δὲν καθίσταται δυνατὴ ἡ στατιστικὴ σύλληψις τῶν μεγεθῶν, τὰ ὁποῖα ἀναφέρονται εἰς τὴν χρησιμότητα. Ἀπὸ ἀπόψεως οἰκονομικοῦ προγραμματισμοῦ δὲν εἶναι, π.χ., εὐχερῆς ὁ προσδιορισμὸς τῆς σχέσεως καταναλώσεως καὶ χρησιμότητος ὡς ἐπίσης καὶ τῆς ἀριθμητικῆς τιμῆς τοῦ ψυχολογικοῦ συντελεστοῦ προεξοφλήσεως. Τὰ πορίσματα τῆς ἀναλύσεως Tinbergen δὲν φαίνεται νὰ συμφωνοῦν καὶ μὲ τὰς οἰκονομικὰς παρατηρήσεις. Ὁ ἴδιος ὁ συγγραφεὺς θεωρεῖ τὴν προσπάθειάν του ὡς ἀποτυχοῦσαν (!).

5. 2. Ἡ λύσις Branko Horvat

5.2.1. Ὁ B. Horvat ἀποσκοπεῖ εἰς τὴν εὑρεσιν μιᾶς λύσεως εἰς τὸ πρόβλημα τῆς «ἀρίστης ροπῆς πρὸς ἀποταμίευσιν», δυναμένης νὰ χρησιμοποιηθῆ κατὰ τὸν προγραμματισμὸν τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως. Ἀποκλείει συνεπῶς ἀπὸ τὴν διατύπωσιν τοῦ προβλήματός του τὴν χρησιμότητα ἣτις δὲν ὑπόκειται εἰς στατιστικὴν σύλληψιν. Τελικὸν συμπέρασμα τῆς ἀναλύσεώς του εἶναι ὅτι ἡ μεγιστοποίησις τῆς παραγωγῆς καὶ τοῦ εἰσοδήματος συνιστοῦν ἐπίσης καὶ μεγιστοποίησιν τοῦ ἐπιπέδου καταναλώσεως. Κατὰ συνέπειαν δὲν τίθεται ζήτημα ἐπιλογῆς μεταξύ μεγαλύτερας παραγωγῆς καὶ μεγαλύτερας καταναλώσεως.

Διὰ τῶν προσδιορισμῶν τῆς ἀρίστης ροπῆς πρὸς ἀποταμίευσιν ἢ, ὅπερ τὸ αὐτό, τῆς ἀρίστης ροπῆς πρὸς ἐπένδυσιν, εἰσάγει τὴν ἔννοιαν τῆς «ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος» (absorptive capacity) εἰς ἐπενδύσεις τῆς οἰκονομίας. Ἡ ἀπορροφητικὴ αὕτη δυναμικότης ὀρίζεται ἐκάστοτε ἐκ τῶν συνθηκῶν τῆς ἐξεταζομένης οἰκονομίας. Καθ' ὃ μέτρον συνεπῶς αἱ διενεργούμεναι ἐπενδύσεις ὑπερέχουν τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας ἢ παραγωγικότητος αὐτῶν (δηλαδὴ ὁ συντελεστὴς ἀποδόσεως των) μηδενίζεται. Οὕτω τὸ

1) Βλ. J. Tinbergen : Optimum Saving κλπ. εἰς *Econometrica*, April 1960.

ἄριστον ἐπίπεδον ἐπενδύσεων εἶναι ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον προσδιορίζει ἡ ἐκάστοτε ἀπορροφητικὴ δυναμικότης τῆς οἰκονομίας. Τὸ ἐπίπεδον αὐτὸ ἐξασφαλίζει ἐπίσης καὶ μεγιστοποίησιν τῆς συνολικῆς παραγωγῆς καὶ τῆς καταναλώσεως. Ἐπίπεδον ἐπενδύσεων τὸ ὁποῖον δὲν καθιστᾶ πάντοτε δυνατὴν τὴν πλήρη ἀξιοποίησιν τῆς δοθείσης ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας παρατηρεῖται, ὡς λέγει ὁ Horvat, εἰς τὰς κεφαλαιοκρατικὰς οἰκονομίας. Ἀντιθέτως ἐπίπεδον ἐπενδύσεων ὑπερβαῖνον τὴν ἀπορροφητικὴν δυναμικότητα τῆς οἰκονομίας παρετηρήθη εἰς ὠρισμένας περιόδους ἀναπτύξεως τῆς σοβιετικῆς οἰκονομίας. Ὁ Horvat πρὸς ὑποδήλωσιν τῶν δύο ὡς ἄνω καταστάσεων καὶ διάκρισιν αὐτῶν ἀπὸ τὴν κατάστασιν τοῦ ἀρίστου ἐπιπέδου ἐπενδύσεων καὶ χρησιμοποιεῖ τοὺς ὅρους *ὑποεπένδυσις* καὶ *ὑπερεπένδυσις*. Κατὰ τὴν ὑποεπένδυσιν δὲν καθίσταται δυνατὴ ἡ πλήρης ἀξιοποίησις τῶν δυνατοτήτων τῆς οἰκονομίας καὶ συνεπῶς ἡ ἐπίτευξις τοῦ μεγίστου δυνατοῦ ρυθμοῦ οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως. Ἐξ ἄλλου εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ὑπερεπενδύσεως ὀδηγούμεθα εἰς ἄσκοπον σπατάλην κεφαλαίων διὰ τῆς διενεργείας ἐπενδύσεων ἄνευ παραγωγικῆς σημασίας.

Πρὶν ἐξετάσωμεν εἰδικώτερον τὴν ἔννοιαν τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας θὰ ἀναφερθῶμεν εἰς μίαν ἄλλην βασικὴν ἔννοιαν, τὴν ὁποῖαν χρησιμοποιεῖ ὁ συγγραφεὺς εἰς τὴν ἀνάλυσίν του: τὴν ἔννοιαν τῆς «συναρτήσεως ἐπενδύσεως—παραγωγῆς» (investment—production function). Ἡ συναρτήσις αὕτη δεικνύει τὰς μεταβολὰς τοῦ συντελεστοῦ ἀποδόσεως τοῦ κεφαλαίου—ἢ ἀντιστρόφως, συμφώνως πρὸς τὴν ἡμετέραν ὀρολογίαν, τοῦ συντελεστοῦ κεφαλαιακῆς ἐπιβαρύνσεως τοῦ εἰσοδήματος—συνεπιεία μεταβολῶν εἰς τὸ ἐπίπεδον ἐπενδύσεων. Ἐν ἄλλοις λόγοις ὁ B. Horvat λαμβάνει τὸν συντελεστὴν ἀποδόσεως τοῦ κεφαλαίου οὐχὶ ὡς σταθερὸν ἀλλὰ ὡς μεταβλητὸν μέγεθος. Τὸν συντελεστὴν τοῦτον ὀρίζει ὡς:

$$p = \frac{\Delta G p_t}{I_{t-m}}$$

ὅπου $\Delta G p_t$ εἶναι ἡ μεταβολὴ τοῦ συνολικοῦ ἐθνικοῦ προϊόντος, ἣτις προκαλεῖται ἐξ ἐπενδύσεων διενεργουμένων m χρονικὰς περιόδους ἐνωρίτερον. Ἡ ὑστέρησις τῶν m περιόδων δεικνύει τὸ χρονικὸν διάστημα τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ παρέλθῃ διὰ νὰ ἀποδώσουν παραγωγικῶς αἱ ἐπενδύσεις. Ἐπειδὴ, ὡς ἤδη ἐλέχθη, ὁ συγγραφεὺς θεωρεῖ ὅτι ἡ αὔξησις τῶν ἐπενδύσεων πέραν ὠρισμένου ὀρίου προσδιοριζομένου ἀπὸ τὸ ἐπίπεδον τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας, δὲν ὀδηγεῖ εἰς αὔξησιν τοῦ συνολικοῦ προϊόντος, διὰ τοῦτο θεωρεῖ ὅτι ὁ συντελεστὴς p ἐξαρτᾶται τὸσον ἐκ τῶν ἐπενδύσεων ὅσον ἐπίσης καὶ ἐκ τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος:

$$p = t \left(I, \frac{d I}{dt} \quad A, \frac{d A}{dt} \right)$$

Εἰς τὸν τύπον τὸ A συμβολίζει τὴν ἀπορροφητικὴν δυναμικότητα καὶ $\frac{d I}{dt}$,

$\frac{dA}{dt}$ τὴν ταχύτητα μεταβολῆς τῶν ἐπενδύσεων καὶ τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας.

Οἱ κυριώτεροι παράγοντες οἱ ὁποῖοι ἐπηρεάζουν τὴν ἀπορροφητικὴν δυναμικότητα καὶ τὴν ταχύτητα μεταβολῆς αὐτῆς εἶναι κατὰ τὸν Horvat ἡ κατανάλωσις C, ἡ κατάστασις ὑγείας τοῦ ἐργαζομένου πληθυσμοῦ H, τὸ μορφωτικὸν ἐπίπεδον Kn, ἡ ὀργάνωσις O. Κατὰ συνέπειαν :

$$\left(A, \frac{dA}{dt} \right) = g \left(C, \frac{dC}{dt} \cdot H, \frac{dH}{dt} \cdot Kn, \frac{dKn}{dt} \cdot O, \frac{dO}{dt} \cdot E, \frac{dE}{dt} \right)$$

ἦτοι, ἡ ἀπορροφητικὴ δυναμικότης τῆς οἰκονομίας εἰς ἐπενδύσεις καὶ ἡ ταχύτης μεταβολῆς αὐτῆς εἶναι συνάρτησις τῶν ἀναφερθέντων παραγόντων καὶ τῆς ταχύτητος μεταβολῆς τῶν.

Ὅσον περισσότερο βελτιοῦται τὸ ἐπίπεδον καταναλώσεως καὶ δὴ εἰς τὰς ὑπαναπτύκτους οἰκονομίας τόσο περισσότερο αὐξάνει ἡ παραγωγικότης τῆς ἐργασίας καὶ συνεπῶς καὶ ἡ δυνατότης διενεργείας περισσοτέρων παραγωγικῶν ἐπενδύσεων. Ἡ διαφορὰ τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας μεταξύ ἀνεπτυγμένων καὶ ὑπαναπτύκτων χωρῶν ὀφείλεται εἰς σημαντικὸν βαθμὸν εἰς τὴν διαφορὰν τοῦ βιοτικοῦ ἐπιπέδου τῶν ἐργαζομένων εἰς τὰς δύο κατηγορίας χωρῶν. Ὁ συγγραφεὺς πάντως δέχεται ὅτι εἰς τινὰς περιπτώσεις τὸ ἐπίπεδον καταναλώσεως δυνατόν νὰ παραμείνῃ στάσιμον ἢ ἀκόμη νὰ μειωθῇ χωρὶς νὰ μειώσῃ τὴν ἀπορροφητικὴν δυναμικότητα τῆς οἰκονομίας. Τοῦτο λέγει δύναται νὰ συμβῆ εἰς κοινωνίας αἱ ὁποῖαι ἔχουν μεγάλην ἀνισότητα εἰς τὴν διανομὴν τοῦ εἰσοδήματος ἢ εἰς τὰς κοινωνίας εἰς τὰς ὁποίας ἔχει δημιουργηθῆ πνεῦμα ἐνθουσιασμοῦ τῶν μαζῶν διὰ τὴν οἰκονομικὴν ἀνάπτυξιν.

Εἶναι αὐτονόητον ὅτι ἡ κατάστασις ὑγείας τοῦ ἐργαζομένου πληθυσμοῦ ἀποτελεῖ σημαντικὸν παράγοντα προσδιορισμοῦ τῆς παραγωγικότητος τῆς ἐργασίας. Ὁ Horvat ἀναφέρεται εἰς τοὺς ὑπολογισμοὺς τοῦ J. Spengler, κατὰ τοὺς ὁποίους ἡ παραγωγικότης τῆς ἐργασίας εἰς τὰς ὑπαναπτύκτους χώρας θὰ ἠδύνατο νὰ αὐξηθῇ κατὰ 20-30 % ἐὰν ἡ σύνθεσις τοῦ πληθυσμοῦ ἀπὸ ἀπόψεως ἡλικίας καὶ ἡ κατάστασις ὑγείας αὐτοῦ διεμορφοῦντο συμφώνως πρὸς τὰ δυτικὰ πρότυπα.

Ὑπὸ τὸν ὄρον «μόρφωσις» νοεῖται ἡ πάσης μορφῆς ἐκπαίδευσις ἰδίᾳ ἡ τεχνικὴ τοιαύτη, ὡς ἐπίσης καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα. Ἡ μόρφωσις ἀποτελεῖ συνήθως σοβαρὸν περιοριστικὸν παράγοντα διὰ τὴν οἰκονομικὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὑπαναπτύκτων οἰκονομιῶν. Κατὰ συνέπειαν ὁ ρυθμὸς μεταβολῆς τοῦ παράγοντος αὐτοῦ θέτει ἐν ἀνώτατον ὄριον εἰς τὸν ρυθμὸν τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως.

Ὑπὸ τὸν ὄρον «ὀργάνωσις» ὁ συγγραφεὺς ἐννοεῖ τόσο τὴν οἰκονομικὴν ὅσον καὶ τὴν πολιτικὴν ὀργάνωσιν. Ἀνεπαρκῆς οἰκονομικὴ ὀργάνωσις καὶ πολιτικὴ ἀστάθεια δύναται νὰ ἐπηρεάσουν λίαν δυσμενῶς τὸν βαθμὸν παραγωγικότητος. Προφανῶς μεταξύ τῶν παραγόντων A καὶ I ὑφίσταται σχέσις

άλληλεξαρτήσεως. Αί επενδύσεις καθιστούν δυνατήν τὴν ἐπέκτασιν τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας. Ἐφ' ὅσον ἡ ἀπορροφητικὴ δυναμικότης τῆς οἰκονομίας εἰς ἐπενδύσεις ἐξαρτᾶται ἀπὸ παράγοντος ὡς εἶναι ἡ κατανάλωσις, ἡ μόρφωσις καὶ ἡ ὀργάνωσις, οἱ ὁποῖοι ἐπηρεάζονται ἀπὸ τὸ ἐπίπεδον ἐπενδύσεων εἶναι προφανὲς ὅτι τὸ Α ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ Ι. Ἐξ ἄλλου τὸ ἐπίπεδον τῶν παραγωγικῶν ἐπενδύσεων εἶναι, ὡς ἤδη ἐτονίσθη, συνάρτησις τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας. Τὸ ἄριστον ἐπίπεδον ἐπενδύσεων τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς συνέπειαν μετὰ τὴν ἀπορροφητικὴν δυναμικότητα τῆς οἰκονομίας δύναται νὰ ὀρισθῇ ὡς :

$$I_{opt} = f(A)$$

Καὶ ἡ καμπύλη ἀριστοποίησεως τῆς συναρτήσεως ἐπενδύσεως—παραγωγῆς δίδεται ὑπὸ τοῦ τύπου :

$$P_{opt} = F[I(A)]$$

Ἡ καμπύλη αὕτη δίδει τὰς ἀρίστας τιμὰς τοῦ συντελεστοῦ παραγωγικότητος τοῦ κεφαλαίου, βάσει τῶν ὁποίων καθίσταται δυνατὴ ἡ μεγιστοποίησις τοῦ εἰσοδήματος καὶ κατὰ συνέπειαν καὶ τῆς καταναλώσεως.

5.2.2. Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ἡ ἔννοια τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας εἰς ἐπενδύσεις εἶναι λίαν σημαντικὴ. Ἄλλὰ ὁ Horvat παρά τὴν προσπάθειάν του νὰ ἀποφύγη τὸ σφάλμα τοῦ Tinbergen ὅστις ἐχρησιμοποίησεν εἰς τὴν ἀνάλυσίν του μεγέθη μὴ δυνάμενα νὰ συλληφθοῦν στατιστικῶς, περιπίπτει εἰς τὸ ἴδιον ἀκριβῶς σφάλμα. Μολονότι ἰσχυρίζεται ὅτι ἡ ἀπορροφητικὴ δυναμικότης τῆς οἰκονομίας δύναται κατ' ἀρχὴν νὰ μετρηθῇ, οὐδένα πρακτικὸν τρόπον μετρήσεως προτείνει. Κατὰ τὴν γνώμην μας στατιστικὴ μέτρησις τοῦ παράγοντος Α (διὰ τὴν οἰκονομίαν ἐν τῷ συνόλῳ) καὶ τῆς ταχύτητος μεταβολῆς αὐτοῦ εἶναι ἀδύνατος. Οὐδεὶς θὰ ἠδύνατο π.χ. νὰ καθορίσῃ τὴν ἀκριβῆ σχέσιν μεταξὺ μεταβολῶν τοῦ ἐπιπέδου καταναλώσεως τῶν ἐργαζομένων καὶ μεταβολῶν τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος. Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ὑφίσταται μία σχέσις μεταξὺ τῶν C καὶ Α. Ἄλλὰ ἡ σχέσις αὕτη δὲν εἶναι σταθερὰ καὶ μεταβάλλεται ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν. Ὁ ἴδιος ὁ Horvat παραδέχεται ὅτι εἰς μίαν πλουσίαν χώραν ὁ παράγων C παύει νὰ ἀποτελῇ παράγοντα αὐξήσεως τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας. Δηλαδή ἡ βελτίωσις τοῦ ἐπιπέδου καταναλώσεως πέραν ὀρισμένου ὀρίου δὲν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς παράγων ἐπαυξάνων οὐσιωδῶς τὴν ἔφεσιν πρὸς ἐργασίαν καὶ πρὸ πάντων τὴν ἀποδοτικότητα αὐτῆς. Κατ' οὐσίαν ὁ παράγων C εἰς τὰς ὑπαναπτύκτους οἰκονομίας θὰ ἠδύνατο νὰ θεωρηθῇ ὡς μία ἄποψις τοῦ παράγοντος τῆς ὑγείας Η. Διότι ἡ αὐξήσις τοῦ βιοτικοῦ ἐπιπέδου ἐξασφαλίζει καλυτέρας συνθήκας ὑγείας καὶ αὐξάνει οὕτω τὴν ἀποδοτικότητα τῆς ἐργασίας τοῦ πληθυσμοῦ. Ἐφ' ὅσον ὁμως εἰς μίαν πλουσίαν κοινωνίαν ἔχουν ἤδη ἐξασφαλισθῆ, λόγῳ τοῦ ὑψηλοῦ ἐπιπέδου καταναλώσεως, καὶ αἱ προϋποθέσεις διὰ τὴν σωματικὴν ἀκμαιοτήτητα τῶν ἐργαζομένων, οὐδεὶς λόγος ὑφίσταται νὰ ἀναμένεται περαιτέρω βελτίωσις τοῦ

παράγοντος Α συνεπεία αύξήσεως του παράγοντος C. Αί αύξητικοί μεταβολαί του C άποτελοϋν τότε αύτοσκοπον ως αναγνωρίζει και ο συγγραφεύς. Άλλά ή δυσχέρεια κατά την διερεύνησιν τής σχέσεως μεταξύ C και Α δέν έγκειται μόνον, ως θα ένόμιζε τις εκ πρώτης όψεως, εις την άδυναμίαν στατιστικής συλλήψεως των ποσοστών μεταβολής του Α, δοθέντος του ποσοστού μεταβολής του C. Άκόμη και τό σημείον τής σχέσεως δέν είναι εύκολον νά προσδιορισθῆ πάντοτε. Ο Horvat θεωρεί a priori ως δεδομένον ότι τό σημείον αυτό είναι θετικό, ότι δηλαδή μία αύξησης του επιπέδου καταναλώσεως των εργαζομένων οδηγεί εις την αύξησην τής άπορροφητικής δυναμικότητος τής οικονομίας. Άλλά αύξησης του C εις δοθείσαν περίοδον σημαίνει μείωσιν του διαθεσίμου εισοδήματος δι' επενδύσεις. Η μείωσις αύτη προκαλεί έμμέσως μίαν μείωσιν τής άπορροφητικής δυναμικότητος. Έπομένως είναι ανάγκη νά όρισθούν αί συνθήκαι υπό τας όποίας μία αύξησης του C οδηγεί αναποφεύκτως εις αύξησην του Α. Τά ίδια γενικώς θα ήδύναντο νά λεχθούν και διά τήν σχέσηιν του παράγοντος Η και του Α. Ο παράγων οϋτος είναι έξ ίσου άστάθμητος, υπό αύστηράν στατιστικήν έννοιαν, και συνεπώς δέν δυνάμεθα νά διερευνήσωμεν στατιστικώς τήν σχέσηιν του προς τό Α. Από μιās άπόψεως ύφίσταται επίσης άβειβαιότης ως προς τό σημείον τής σχέσεως μεταξύ Η και Α, ένω παραλλήλως δέν δυνάμεθα νά προσδιορίσωμεν εις οϋδεμίαν περίπτωσιν στατιστικώς τας ποσοτικάς μεταβολάς του Α λόγω μεταβολών του Η. Ο ύπολογισμός του Spengler εις τόν όποιον αναφέρεται ο Horvat δίδει μόνον ένδείξεις τινάς περι τής τάξεως των μεταβολών.

Τέλος, άστάθμητοι είναι γενικώς αί επιδράσεις του παράγοντος τής μορφώσεως και τής όργανώσεως. Κατά συνέπειαν ή παράστασις, ή όποία καθορίζει τόν τρόπον προσδιορισμού του επιπέδου άπορροφητικής δυναμικότητος τής οικονομίας, ως επίσης και ή συνάρτησις επενδύσεων—παραγωγής, δέν είναι δυνατόν νά χρησιμοποιηθούν διά τόν πρακτικόν ύπολογισμόν του άρίστου επιπέδου επενδύσεων και έπομένως του άρίστου επιπέδου άποταμιεύσεως.

Άνεξαρτήτως όμως των άνωτέρω παρατηρήσεων περι τής οικονομτρικής αξίας του χρησιμοποιουμένου υπό του Horvat ύποδείγματος διά τόν προσδιορισμόν του άρίστου επιπέδου άποταμιεύσεων, ή ανάλυσις Horvat οδηγεί εις δύο έσφαλμένα συμπεράσματα. Τό πρώτον συμπέρασμα είναι ότι δοθείσης τής άπορροφητικής δυναμικότητος τής οικονομίας οίονδήποτε επίπεδον τό όποιον δέν ύπερβαίνει τά όρια τής δυναμικότητος ταύτης είναι δυνατόν νά χαρακτηρισθῆ ως «άριστον». Τοϋτο σημαίνει ότι και οίονδήποτε επίπεδον άποταμιεύσεως, τό όποιον άντιστοιχεί εις τας επενδύσεις αύτάς είναι «άριστον» υπό τήν έννοιαν ότι καθιστά μέγιστον τό συνολικόν ένθικόν προϊόν. Τό δεύτερον συμπέρασμα είναι ότι μεγιστοποίησις του ένθικου προϊόντος σημαίνει γενικώς μεγιστοποίησιν και του επιπέδου καταναλώσεως. Άλλά ως ήδη έδειξαμεν εις τήν ανάλυσίν μας, εύθύς ως προσδιορίσωμεν τήν περίοδον προγραμματισμού, δηλαδή τό t, τό ποσοστόν άποταμιεύσεως, τό όποιον μεγιστοποιεί τό επίπεδον τής καταναλώσεως του έτους t ή τής συνολικής καταναλώσεως τής περιόδου του προγράμματος, δέν καθιστά επίσης μέγιστον

καὶ τὸ ἐπίπεδον τοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος. Τὸ τελευταῖον τοῦτο αὐξάνει συνεχῶς, αὐξανόμενον τοῦ ποσοστοῦ ἀποταμιεύσεως. Δὲν δυνάμεθα συνεπῶς νὰ ἰσχυρισθῶμεν ὅτι μεγιστοποιήσις τοῦ εἰσοδήματος (ἢ τοῦ ἐθνικοῦ προϊόντος) σημαίνει ταυτοχρόνως καὶ μεγιστοποίησιν τοῦ ἐπιπέδου καταναλώσεως. Πλήρης σύμπτωσης τῶν δύο ἀρίστων ἐπιπέδων ἀποταμιεύσεως θὰ ἦτο δυνατὴ μόνον ἐὰν δὲν ἐλαμβάνετο ὑπ' ὄψιν ὁ χρόνος ἢ, ὡς εἴπομεν ἤδη, ὅταν ἐπέλθῃ μία κατάσταση ἰσορροπίας τῆς οἰκονομίας εἰς ἓν προκεχωρημένον στάδιον ἀναπτύξεως.

Ἡ ἀνάλυσις μας ἔδειξεν ἐξ ἄλλου ὅτι ἡ κατανάλωσις λαμβάνει πάντοτε μίαν μεγίστην τιμὴν (βλ. Κεφ. 4), ἣτις ἀντιστοιχεῖ εἰς ὠρισμένην τιμὴν τοῦ ὀριακοῦ (ἢ μέσου ποσοστοῦ ἀποταμιεύσεως). Μεταβαλλομένου ἐτι περαιτέρω τοῦ ποσοστοῦ ἀποταμιεύσεως εἴτε αὐξητικῶς εἴτε μειωτικῶς, τὸ ἐπίπεδον καταναλώσεως μειοῦται. Οὕτω δοθείσης τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας, ἡ αὐξησης τοῦ ποσοστοῦ ἀποταμιεύσεως καὶ συνεπῶς καὶ τῶν ἐπενδύσεων, πέραν ἐνὸς ὀρίου δυνατὸν νὰ ὀδηγήσῃ εἰς μείωσιν τῆς καταναλώσεως, πρὶν ἐξαντληθῇ πλήρως ἡ ἀπορροφητικὴ αὕτη δυναμικότης. Τοῦτο θὰ ἦδύνατο νὰ συμβῇ ἂν π.χ. ὁ παράγων μόρφωσις ἐδημιούργη ἀπεριορίστους δυνατότητας ὅσον ἀφορᾷ τὸν παράγοντα Α καὶ ἂν ἐπομένως καθίστα δυνατὴν μίαν τεραστίαν αὐξησην τῶν ἐπενδύσεων. Τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν αὐξησην ταύτην ποσοστὸν ἀποταμιεύσεων πιθανὸν νὰ διαφέρῃ οὐσιωδῶς ἀπὸ τὸ ἄριστον ποσοστὸν ἀποταμιεύσεως τὸ ὁποῖον καθιστᾷ μέγιστον τὸ ἐπίπεδον καταναλώσεως. Οὐδεὶς λόγος ὑφίσταται συνεπῶς νὰ δεχθῶμεν ὅτι τὸ ἄριστον ποσοστὸν ἀποταμιεύσεως καὶ συνεπῶς τὸ ἄριστον ἐπίπεδον ἐπενδύσεων ἀντιστοιχοῦν κατ' ἀνάγκην εἰς τὸ ἐπίπεδον ἐξαντλήσεως τῆς ἀπορροφητικῆς δυναμικότητος τῆς οἰκονομίας. Τὸ ἐπίπεδον αὐτὸ προσδιορίζει βεβαίως ἐξ ὀρισμοῦ τὸ μέγιστον δυνατὸν ἐπίπεδον ἐπενδύσεων. Ἀλλὰ ἡ ὑπὸ τὴν ἔννοιαν ταύτην μεγιστοποιήσις τῶν ἐπενδύσεων δὲν συνιστᾷ κατ' ἀνάγκην καὶ συνθήκην μεγιστοποιήσεως τοῦ ἐπιπέδου καταναλώσεως, ὡς ἐδείξαμεν ἀναλυτικῶς. Ἡ βασικὴ σύγχυσις εἰς τὴν ἀνάλυσιν τοῦ Horvat προκαλεῖται νομίζω ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι δὲν λαμβάνεται σαφῶς ὑπ' ὄψιν ὁ παράγων «χρόνος». Ἡ ἔννοια τῆς διαχρονικῆς μεγιστοποιήσεως τοῦ ἐπιπέδου καταναλώσεως πρὸς τὴν ὁποίαν φαίνεται νὰ ἀποκλίνει ὁ συγγραφεὺς δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ, ἄνευ σαφοῦς συσχετισμοῦ πρὸς μίαν *περίοδον ἀνεκτικότητος τῶν οἰκονομούντων ἀτόμων*.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄.

Πίνακες τιμών των ψ_1 , ψ_2 και $\psi_1 + \psi_2$ και αντίστοιχα διαγράμματα

Πίναξ 1

διὰ $\beta=2$ και $t=5$

s' εἰς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	0	2
10	0.35	1.6454	1,9954
20	0.60	1.3660	1,936
30	0.75	1.1436	1,8936
40	0.80	0.9645	1,7645
50	0.75	0.8192	1,5692
60	0.60	0.7003	1,3003
70	0.35	0.5980	0,948
80	0.00	0.5206	0,5206
90	-0.45	0.4524	0,0024
100	-1.00	0.3951	-0,6049

Πίναξ 2

διὰ $\beta=2$ και $t=10$

s' εἰς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	2	2
10	0.80	1.2892	2,0892
20	1.40	0.8482	2,2482
30	1.80	0.5686	2,3686
40	2.00	0.3876	2,3876
50	2.00	0.2684	2,2684
60	1.80	0.1861	1,9861
70	1.40	0.1409	1,5409
80	0.80	0.0968	0,8968
90	0.00	0.0706	0,0706
100	-1.00	0.0520	0,9480

Πίναξ 3

διὰ $\beta=2$ και $t=15$

s' εἰς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	2	2
10	1,25	0.7936	2,0436
20	2,20	0.5505	2,7055
30	2,85	0.2832	3,1332
40	3,20	0.1557	3,3557
50	3,25	0.7223	3,9723
60	3,00	0.0508	3,0508
70	2,45	0.02975	2,4797
80	1,60	0.0180	1,6180
90	0,45	0.0110	0,4610
100	-1,00	0.0068	-0,9932

Πίναξ 4

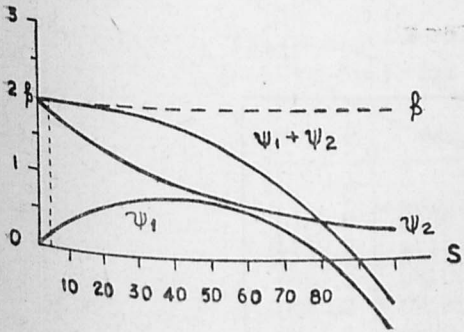
διὰ $\beta=2$ και $t=20$

s' εἰς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	2	2
10	1,7	0.7915	2,4915
20	3,0	0.3270	3,3270
30	3,9	0.1408	4,0408
40	4,4	0.0637	4,4637
50	4,2	0.8194	4,5194
60	4,2	0.0137	4,2137
70	3,5	0.0666	2,5066
80	2,4	0.0038	2,4038
90	0,9	0.0017	0,9017
100	-1,0	0.0009	-0,9991

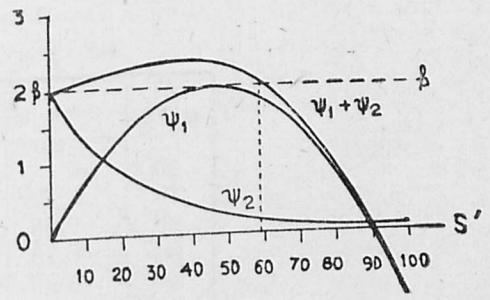
Πίναξ 5

διὰ $\beta=2$ και $t=25$

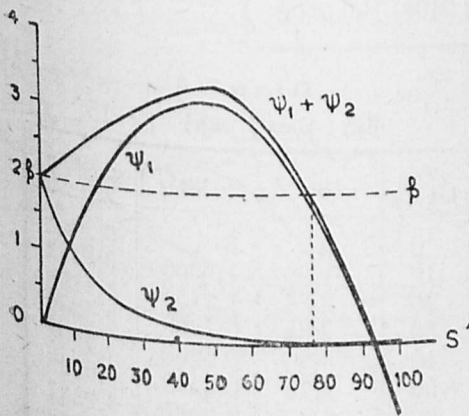
s' εἰς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	2	2
10	2,15	0.6201	2,7701
20	3,80	0.2030	4,0030
30	4,95	0.0823	5,0323
40	5,60	0.0255	5,6255
50	5,75	0.0053	5,7553
60	5,40	0.0037	5,4037
70	4,55	0.0006	4,5515
80	3,10	0.0015	3,2006
90	1,35	0.0003	1,3503
100	-1,00	0.0001	-0,9999



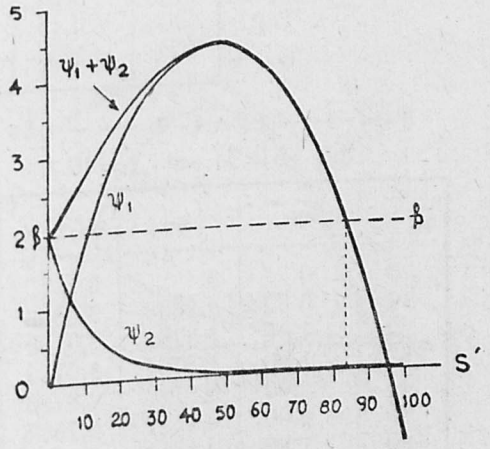
Διάγραμμα 1



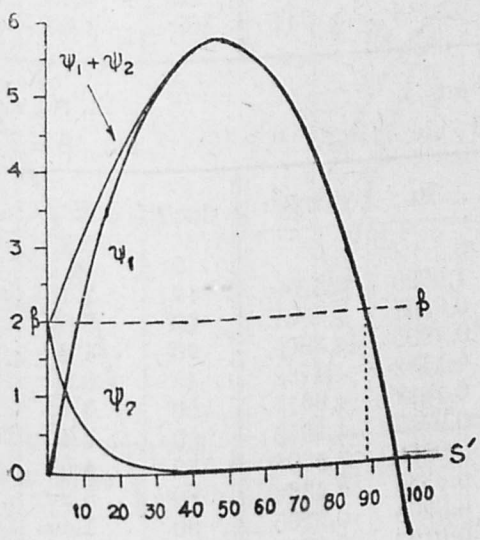
Διάγραμμα 2



Διάγραμμα 3



Διάγραμμα 4



Διάγραμμα 5

Πίναξ 6
διὰ $\beta=3$ και $t=5$

s' είς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3	3
10	0.35	2.6310	2,9810
20	0.60	2.3174	2,9174
30	0.75	2.0490	2,7990
40	0.80	1.8180	2,6180
50	0.75	1.6220	2,3720
60	0.60	1.4470	2,0470
70	0.35	1.2966	1,6466
80	0.00	1.1654	1,1654
90	-0.45	1.0504	9,0502
100	-1.00	0.9498	-0,0502

Πίναξ 7
διὰ $\beta=3$ και $t=10$

s' είς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3	3
10	0.80	2.2333	3,0333
20	1.40	1.6782	3,0782
30	1.80	1.2722	3,0722
40	2.00	0.9726	2,9726
50	2.00	0.7527	2,7527
60	1.80	0.5814	2,3814
70	1.40	0.4543	1,8543
80	0.80	0.3574	1,1574
90	0.00	0.2829	0,2829
100	-1,00	0.2253	-0,7747

Πίναξ 8
διὰ $\beta=3$ και $t=15$

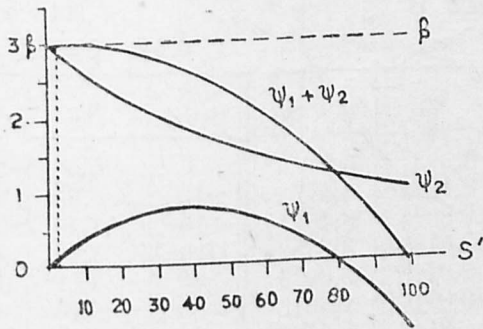
s' είς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3	3
10	1.25	1.8965	3,1462
20	2.20	1.2154	3,4154
30	2.85	0.7899	3,6399
40	3.20	0.5202	3,7202
50	3.75	0.3492	4,0992
60	3.00	0.2337	3,2337
70	2.45	0.1592	2,6092
80	1.60	0.1096	1,7096
90	0.45	0.0762	0,5262
100	-1.00	0.0534	-0,9466

Πίναξ 9
διὰ $\beta=3$ και $t=20$

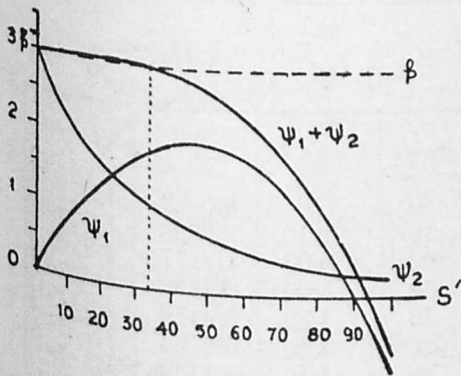
s' είς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3	3
10	1.70	1.6090	3,3090
20	3.00	0.8801	3,8801
30	3.90	0.4905	4,3905
40	4.40	0.1782	4,6782
50	4.50	0.1617	4,6617
60	4.20	0.0955	4,2955
70	3.50	0.0558	3,5558
80	2.40	0.0336	2,4336
90	0.90	0.0205	0,9205
100	-1.00	0.0127	-0,9873

Πίναξ 10
διὰ $\beta=3$ και $t=25$

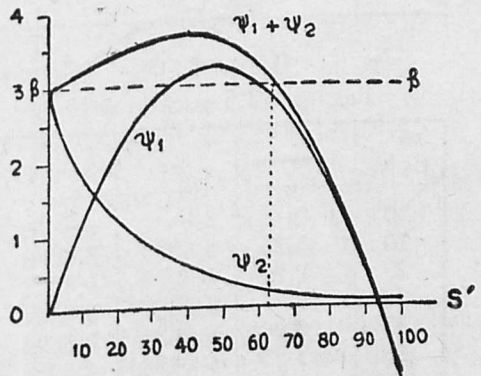
s' είς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3	3
10	2.15	1.3656	3,5156
20	3.80	0.6374	4,4374
30	4.95	0.3046	5,2546
40	5.60	0.1488	5,7488
50	5.75	0.0748	5,8248
60	5.40	0.0384	5,4384
70	4.55	0.0195	4,5695
80	3.20	0.0103	3,2103
90	1.45	0.0055	1,3655
100	-1.00	0.0030	-0,9970



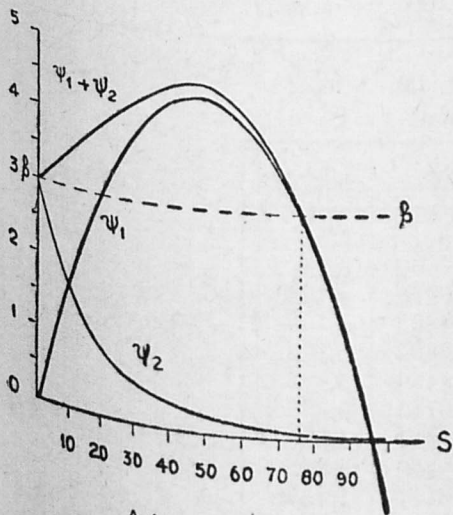
Διάγραμμα 6



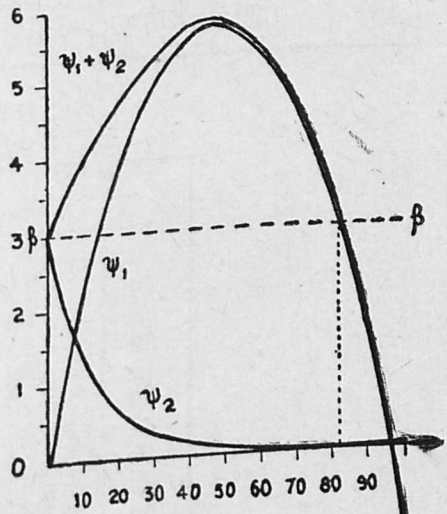
Διάγραμμα 7



Διάγραμμα 8



Διάγραμμα 9



Διάγραμμα 10

Πίναξ 11

διὰ $\beta=3,5$ καὶ $t=5$

s' εἰς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3.5	3,5
10	0.35	3,1270	3,477
20	0.60	2.8024	3,4024
30	0.75	2.51887	3,2688
40	0.80	2.2703	3,0703
50	0.75	2.0516	2,8016
60	0.60	1.8587	2,4587
70	0,35	1.6878	2,0378
80	0	1.5363	1,5363
90	-0.45	1.4013	0,9513
100	-1.00	1.2808	0,2808

Πίναξ 12

διὰ $\beta=3,5$ καὶ $t=10$

s' εἰς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3.5	3,5
10	0.80	2.7937	3,5937
20	1.40	2.1227	3,5227
30	1.80	1.6696	3,4696
40	2.00	1.3216	3,3216
50	2.00	1.05236	3,05236
60	1.80	0.8426	2,6426
70	1.40	0.6783	2,0783
80	0.80	0.5488	1,3488
90	0	0.4462	0,4462
100	-1.00	0.3645	-0,6355

Πίναξ 13

διὰ $\beta=3,5$ καὶ $t=15$

s' εἰς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3.5	3,5
10	1.25	2.3593	3,6093
20	2.20	1.6077	3,8077
30	2.85	1.1067	3,9567
40	3.20	0.7624	3,9694
50	3.25	0.5398	4,0398
60	3.00	0.3820	3,3820
70	2.45	0.2726	2,6220
80	1.60	0.1961	1,7961
90	0.45	0.1421	0,5921
100	-1.00	0.1037	-0,8963

Πίναξ 14

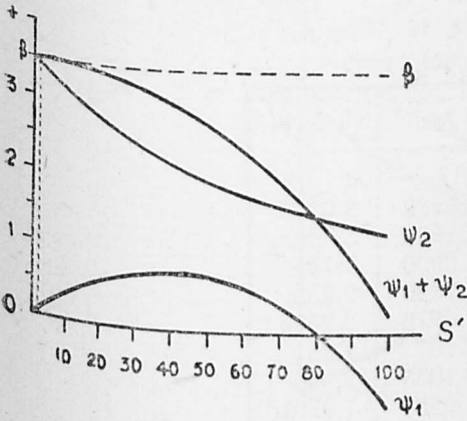
διὰ $\beta=3,5$ καὶ $t=20$

s' εἰς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3.5	3,5
10	1.70	2.0393	3,7493
20	3.00	1.2177	4,2177
30	3.90	0.7336	4,6336
40	4.40	0.4479	4,8479
50	4.50	0.2768	4,7768
60	4.20	0.1732	4,3732
70	3.50	0.1114	3,6114
80	2.40	0.0700	2,470
90	0.90	0.0452	0,9452
100	-1.00	0.0295	-0,9705

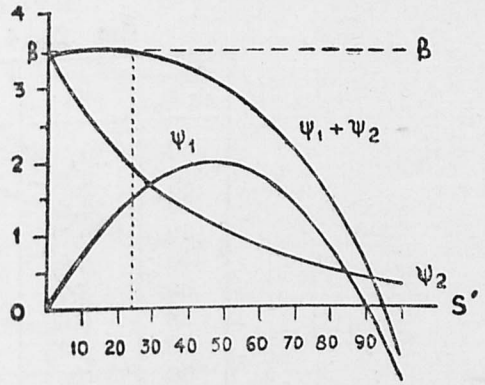
Πίναξ 15

διὰ $\beta=3,5$ καὶ $t=25$

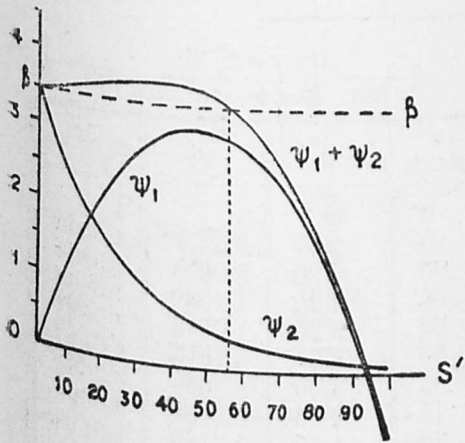
s' εἰς %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	3.5	3,5
10	2.15	1.7800	3,93
20	3.80	0.9223	4,7223
30	4.95	0.4862	5,4362
40	5.60	0.2607	5,8607
50	5.75	0.1420	5,892
60	5.40	0.0785	5,4785
70	4.55	0.0447	4,5947
80	3.20	0.0250	3,225
90	1.35	0.0144	1,335
100	-1.0	0.0084	-0,9916



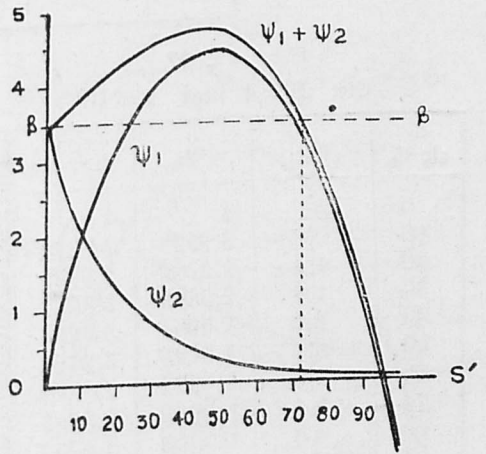
Διάγραμμα 11



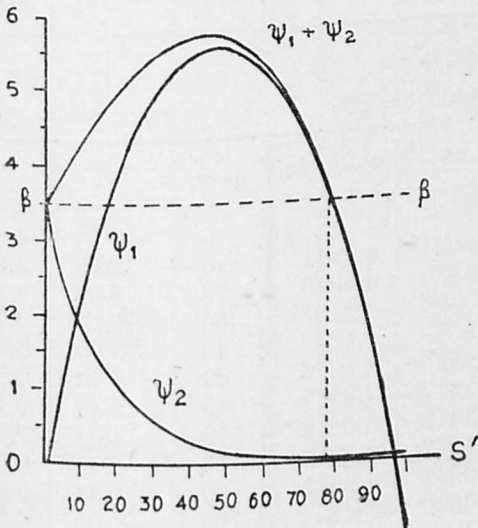
Διάγραμμα 12



Διάγραμμα 13



Διάγραμμα 14



Διάγραμμα 15

Πίναξ 16
 δια $\beta=4$ και $t=5$

s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	4	4
10	0.35	3.6238	3,9738
20	0.60	3.2908	3,8908
30	0.75	2.9950	3,745
40	0.80	2.7320	3,532
50	0.75	2.4973	3,2473
60	0.60	2.287	2,887
70	0.35	2.1008	2,4508
80	0.0	1.9291	1,9291
90	-0.45	1.7764	1,3264
100	-1.00	1.6384	0,6384

Πίναξ 17
 δια $\beta=4$ και $t=10$

s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	4	4
10	0.8	3.2029	4,0029
20	1.4	2.5789	3,9789
30	1.8	2.0863	3,8863
40	2.0	1.6964	3,6964
50	2.0	1.3725	3,3725
60	1.8	1.1372	2,9372
70	1.4	0.9383	2,3383
80	0.8	0.7753	1,5753
90	0	0.6440	0,664
100	-1.0	0.5369	-0,4631

Πίναξ 18
 δια $\beta=4$ και $t=15$

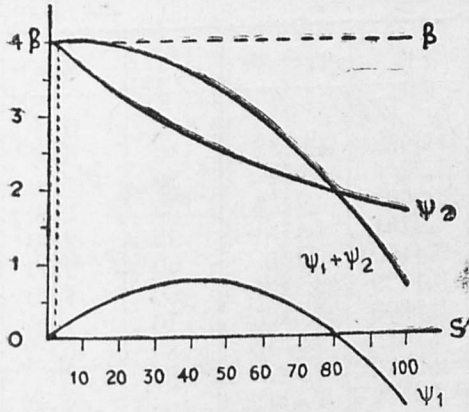
s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$	s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	4	4	0	0	4	4
10	0.8	3.2029	4,0029	10	1.25	2.8309	4,0809
20	1.4	2.5789	3,9789	20	2.20	2.0203	4,2203
30	1.8	2.0863	3,8863	30	2.85	1.4532	4,3032
40	2.0	1.6964	3,6964	40	3.20	1.0533	4,2533
50	2.0	1.3725	3,3725	50	3.35	0.7615	4.0115
60	1.8	1.1372	2,9372	60	3.00	0.5664	3,5664
70	1.4	0.9383	2,3383	70	2.45	0.4191	2,8691
80	0.8	0.7753	1,5753	80	1.60	0.3115	1,9115
90	0	0.6440	0,664	90	0.45	0.2334	0,6834
100	-1.0	0.5369	-0,4631	100	-1.00	0.1446	-0,8554

Πίναξ 19
 δια $\beta=4$ και $t=20$

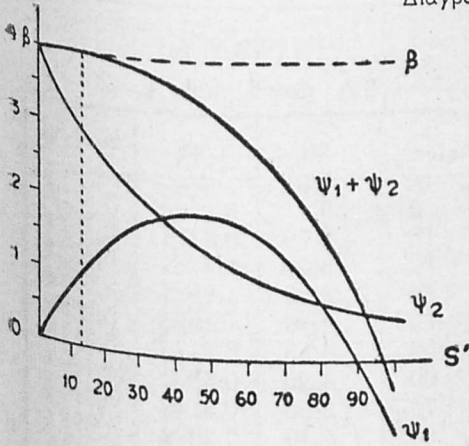
s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	4	4
10	1.70	2.5021	4,2021
20	3.00	1.5830	4,5830
30	3.90	1.0123	4,9123
40	4.40	0.6540	5,054
50	4.50	0.4226	4,9226
60	4.20	0.2817	4,4817
70	3.50	0.1872	3,6872
80	2.40	0.1273	2,5273
90	0.90	0.0847	0,9847
100	-1.00	0.0389	-0,9611

Πίναξ 20
 δια $\beta=4$ και $t=25$

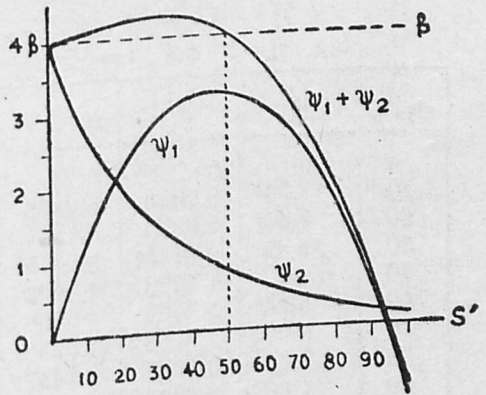
s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$	s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	4	4	0	0	4	4
10	1.70	2.5021	4,2021	10	2.15	2.2115	4,3615
20	3.00	1.5830	4,5830	20	3.80	1.2402	5,0402
30	3.90	1.0123	4,9123	30	4.95	0.7051	5,6551
40	4.40	0.6540	5,054	40	5.60	0.4061	6,0061
50	4.50	0.4226	4,9226	50	5.75	0.2345	5,9845
60	4.20	0.2817	4,4817	60	5.40	0.1401	5,5401
70	3.50	0.1872	3,6872	70	4.55	0.0835	4,6335
80	2.40	0.1273	2,5273	80	3.20	0.0512	3,2512
90	0.90	0.0847	0,9847	90	1.35	0.0305	1,3805
100	-1.00	0.0389	-0,9611	100	-1.00	0.0105	-0,9895



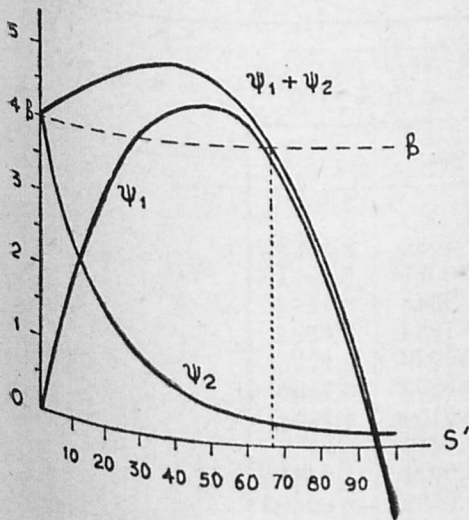
Διάγραμμα 16



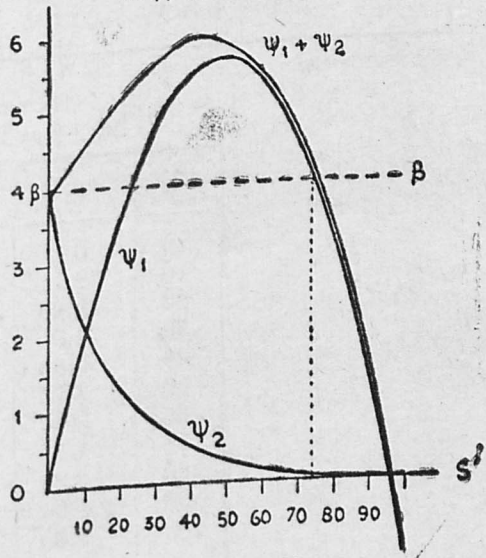
Διάγραμμα 17



Διάγραμμα 18



Διάγραμμα 19



Διάγραμμα 20

Πίναξ 21

διὰ $\beta=5$ και $t=5$

s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	5	5
10	0.35	4.6192	4.9692
20	0.60	4.2946	4.894
30	0.75	3.9605	4.7105
40	0.80	3.6751	4.4751
50	0.75	3.4150	4.165
60	0.60	3.1779	3.7779
70	0.35	2.9605	3.3105
80	0	2.7615	2.7615
90	-0.45	2.5770	2.127
100	-1.00	2.4112	1.4112

Πίναξ 22

διὰ $\beta=5$ και $t=10$

s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	5	5
10	0.80	4.1837	4.9837
20	1.40	3.5129	4.9129
30	1.80	2.8979	4.6974
40	2.00	2.5012	4.5012
50	2.00	2.1205	4.1205
60	1.80	1.8033	3.6033
70	1.40	1.5377	2.9377
80	0.80	1.3149	2.1149
90	0	1.129	1.1265
100	-1.00	0.9690	-0.0310

Πίναξ 23

διὰ $\beta=5$ και $t=15$

s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	5	5
10	1.25	3.7893	5.0393
20	2.20	2.9364	5.1364
30	2.85	2.2115	5.0615
40	3.20	1.7023	4.9023
50	3.25	1.3166	4.5666
60	3.00	1.0233	4.0233
70	2.45	0.7987	3.2487
80	1.60	0.6262	2.2282
90	0.45	0.4924	0.9424
100	-1.00	0.3895	-0.6105

Πίναξ 24

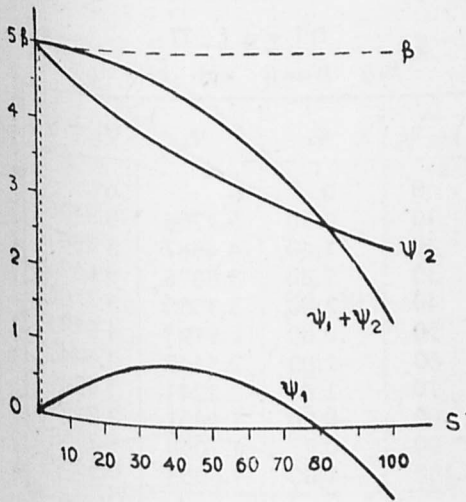
διὰ $\beta=5$ και $t=20$

s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	5	5
10	1.70	3.4321	5.1321
20	3.00	2.4281	5.4281
30	3.90	1.6525	5.5525
40	4.40	1.1585	5.5585
50	4.50	0.8175	5.3175
60	4.20	0.5806	4.7806
70	3.50	0.4148	3.9148
80	2.40	0.2982	2.6982
90	0.90	0.2152	1.1152
100	-1.00	0.1592	-0.8408

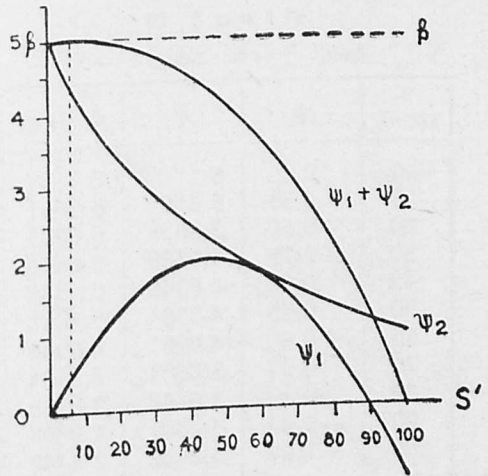
Πίναξ 25

διὰ $\beta=5$ και $t=25$

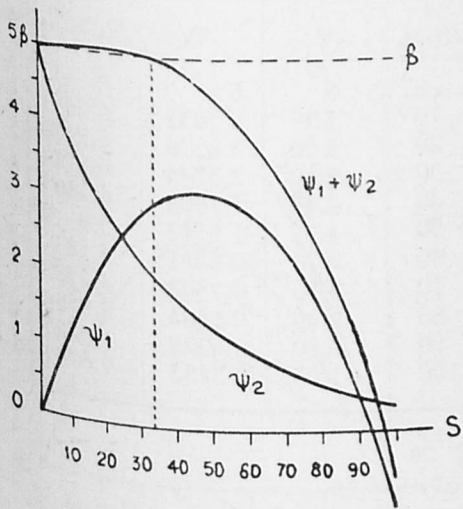
s' εις %	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2$
0	0	5	5
10	2.15	3.1086	5.2586
20	3.80	2.0077	5.8077
30	4.95	1.2348	6.1848
40	5.60	0.7884	6.3884
50	5.75	0.5076	6.2576
60	5.40	0.3295	5.7295
70	4.55	0.2154	4.7654
80	3.20	0.1419	3.3419
90	1.35	0.0941	1.4441
100	-1.00	0.06399	-0.93605



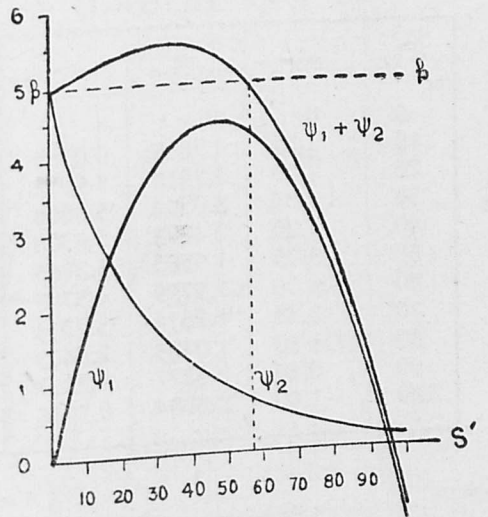
Διάγραμμα 21



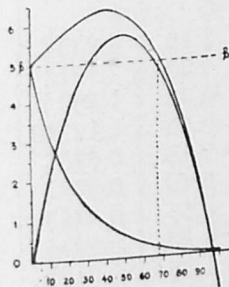
Διάγραμμα 22



Διάγραμμα 23



Διάγραμμα 24



Διάγραμμα 25

Πίναξ 26

διὰ $\beta=6$ και $t=5$

s' είς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	6	6
10	0.35	5.6161	5.9661
20	0.60	5.2625	5.8625
30	0.75	4.9380	5.688
40	0.80	4.6348	5.4348
50	0.75	4.3561	5.1061
60	0.60	4.0981	4.6981
70	0.35	3.8601	4.2101
80	0	3.6368	3.6368
90	-0.45	3.4307	2.9807
100	-1.00	3.2442	2.2442

Πίναξ 27

διὰ $\beta=6$ και $t=10$

s' είς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	6	6
10	0.80	5.1706	5.9706
20	1.40	4.4667	5.8667
30	1.80	3.8676	5.6676
40	2.00	3.3565	5.3565
50	2.00	2.9193	4.9193
60	1.80	2.5445	4.3445
70	1.40	2.2241	3.6241
80	0.80	1.9451	2.8451
90	0	1.7058	1.7058
100	-1.00	1.5053	0.5053

Πίναξ 28

διὰ $\beta=6$ και $t=15$

s' είς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	6	6
10	1.25	4.7606	6.0106
20	2.20	3.7912	5.9912
30	2.85	3.0304	5.8804
40	3.20	2.4308	5.6308
50	3.75	1.9565	5.3065
60	3.00	1.5799	4.5799
70	2.45	1.2814	3.7314
80	1.60	1.0403	2.6403
90	0.45	0.8427	1.2927
100	-1.00	0.6984	0.3016

Πίναξ 29

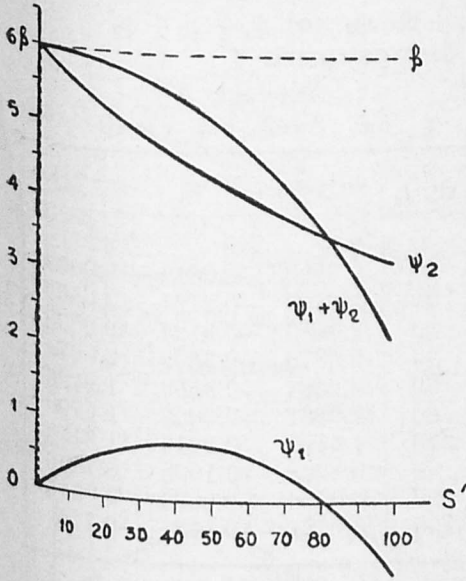
διὰ $\beta=6$ και $t=20$

s' είς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	6	6
10	1.70	4.3831	6.0831
20	3.00	3.2179	6.2179
30	3.90	2.3744	6.2744
40	4.40	1.7604	6.1604
50	4.50	1.3112	5.8
60	4.20	0.9811	5.18
70	3.50	0.7383	4.2383
80	2.40	0.5564	2.9564
90	0.90	0.4225	1.3225
100	-1.00	0.3233	-0.6767

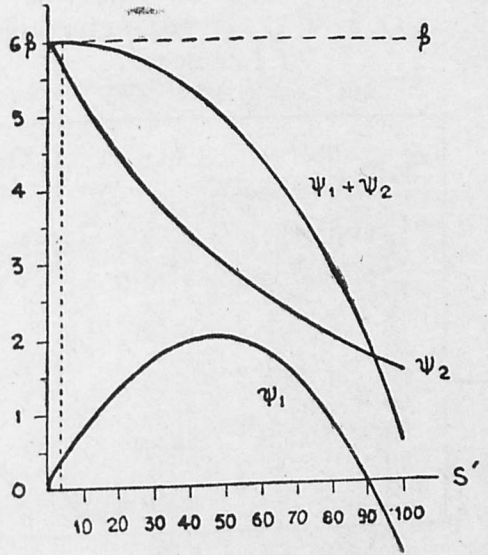
Πίναξ 30

διὰ $\beta=6$ και $t=25$

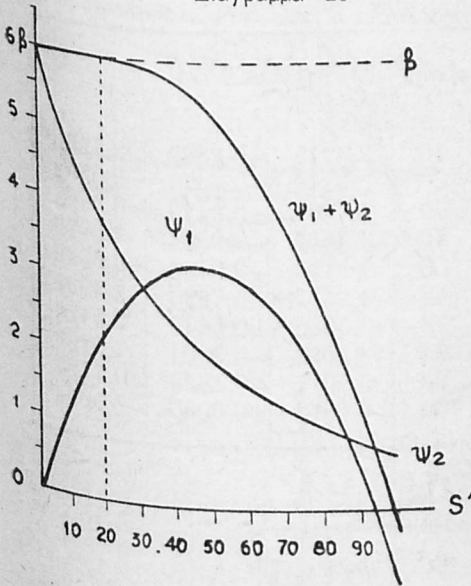
s' είς %	ψ_1	ψ_2	$\psi_1 + \psi_2$
0	0	6	6
10	2.15	4.0354	6.1854
20	3.80	2.7313	6.5313
30	4.95	1.860	6.810
40	5.60	1.12748	6.8748
50	5.75	0.8787	6.6287
60	5.40	0.6091	6.0091
70	4.55	0.4253	4.9753
80	3.20	0.2976	3.4976
90	1.35	0.2101	1.5601
100	-1.00	0.1496	-0.8504



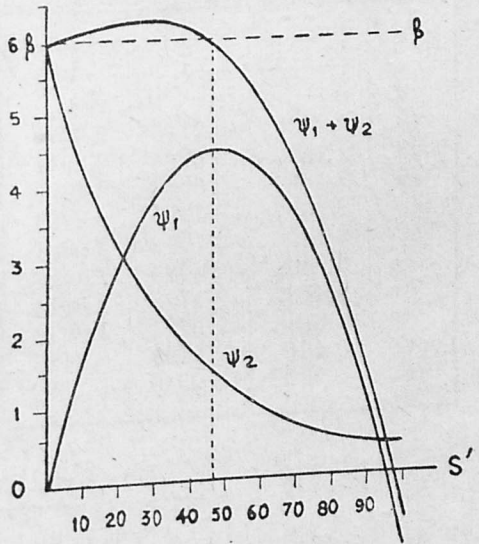
Διάγραμμα 26



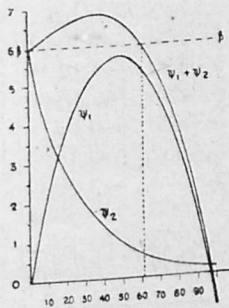
Διάγραμμα 27



Διάγραμμα 28



Διάγραμμα 29



Διάγραμμα 30

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄

Πίνακες τῶν τιμῶν τῶν $\psi_1 + \psi_2$, ψ_3 καὶ $\psi_1 + \psi_2 + \psi_3$
καὶ ἀντίστοιχα διαγράμματα

Πίναξ 1

διὰ $\beta=2$ καὶ $t=5$

Πίναξ 2

διὰ $\beta=2$ καὶ $t=10$

s' εἰς %	$\psi_1 + \psi_2$	ψ_3	$\psi_1 + \psi_2 + \psi_3$	s' εἰς %	$\psi_1 + \psi_2$	ψ_3	$\psi_1 + \psi_2 + \psi_3$
0	2	0	2	0	2	0	2
10	1,9954	0.0028	1,9982	10	2,0892	-0.0815	2,0077
20	1,936	0.0144	1,9504	20	2,2482	-0.2121	2,0361
30	1,8936	0.0417	1,9353	30	2,3686	-0.3124	2,0562
40	1,7645	0.0858	1,8503	40	2,3876	-0.3602	2,0274
50	1,5692	0.1468	1,7160	50	2,2684	-0.3558	1,9126
60	1,3003	0.2235	1,5238	60	1,9861	-0.3068	1,6793
70	0,948	0.3080	1,259	70	1,5409	-0.2246	1,3163
80	0,5206	0.4180	0,9386	80	0,8968	-0.1096	0,782
90	0,0024	0.5330	0,5354	90	0,0706	+0.0239	0,0945
100	-0, 049	0.6580	0,0531	100	0,948	+0.173	-0,775

Πίναξ 3

διὰ $\beta=2$ καὶ $t=15$

Πίναξ 4

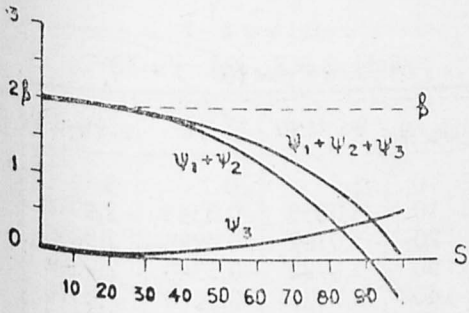
διὰ $\beta=2$ καὶ $t=20$

s' εἰς %	$\psi_1 + \psi_2$	ψ_3	$\psi_1 + \psi_2 + \psi_3$	s' εἰς %	$\psi_1 + \psi_2$	ψ_3	$\psi_1 + \psi_2 + \psi_3$
0	2	0	2	0	2	0	2
10	2,2601	-0.2126	2.0475	10	2,4915	-0.3680	2,1235
20	2.7505	-0.4994	2.2511	20	3.3270	-0.7678	2,5592
30	3.1332	-0.6636	2.4696	30	4.0408	-0.9470	3,0938
40	3.3557	-0.7324	2.6233	40	4.4637	-0.9564	3,5073
50	3.322	-0.7542	2.5681	50	4.5195	-0.9146	3,6049
60	3.0508	-0.6086	2.4422	60	4.2137	-0.7330	3,4807
70	2.4797	-0.4733	2.0014	70	3,5066	-0.5640	2,9426
80	1,618	-0.3204	1,2976	80	2,4033	-0.3804	1,0229
90	0.461	-0.1482	0.3128	90	0,9017	-0.1893	0,7124
100	-0.9932	+0.0340	-0.9592	100	-0,9991	+0.0060	-0,9631

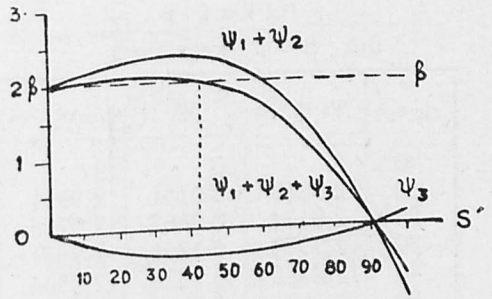
Πίναξ 5

διὰ $\beta=2$ καὶ $t=25$

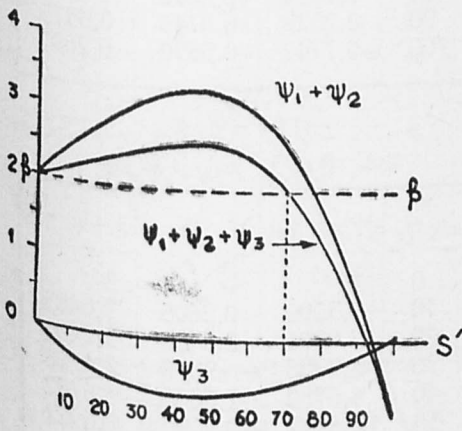
s' εἰς %	$\psi_1 + \psi_2$	ψ_3	$\psi_1 + \psi_2 + \psi_3$
0	2	0	2
10	2,7701	-0.5206	2,2495
20	4,0030	-0.9910	3,012
30	5,0323	-1.0810	3,9513
40	5,6255	-1.0800	4,5455
50	5,7553	-0.9718	4,7835
60	5,4037	-0.7780	4,6257
70	4,5515	-0.5900	3,9615
80	3,2006	-0.3958	2,8048
90	1,3503	-0.1980	1,1523
100	-0.9959	+0.0010	1,0009



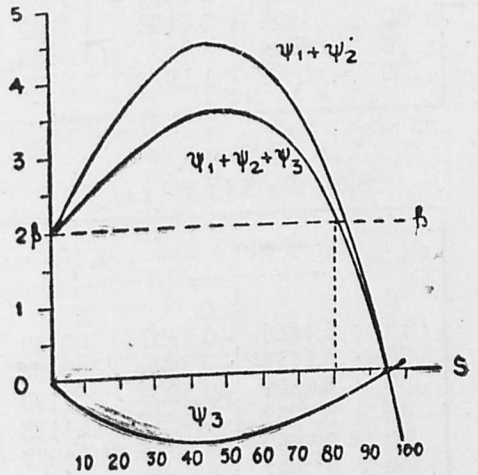
Διάγραμμα 1



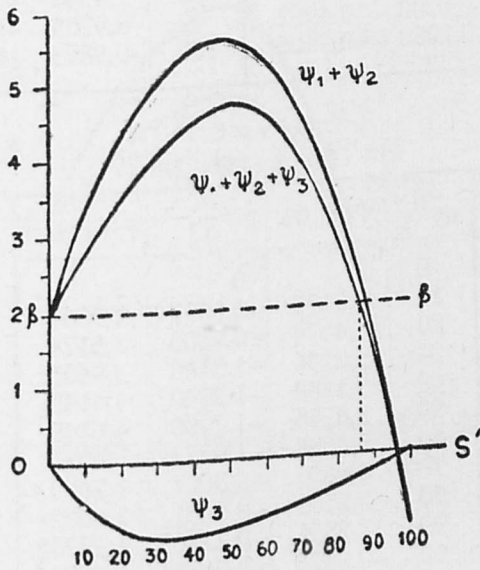
Διάγραμμα 2



Διάγραμμα 3



Διάγραμμα 4



Διάγραμμα 5

Πίναξ 6

διὰ $\beta=3$ και $t=5$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3	0	3
10	2,9810	0.0161	2,9991
20	2,9174	0.0662	2,9796
30	2,7970	0.1351	2,9341
40	2,6180	0.2324	2,8504
50	2,392	0.3549	2,7269
60	2,047	0.4880	2,5350
70	1,6466	0.6419	2,2885
80	1,1654	0.8108	1,9762
90	0,6004	0.913	1,5134
100	-0,0502	1.187	1,2372

Πίναξ 7

διὰ $\beta=3$ και $t=10$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3	0	3
10	3,0333	-0.0343	2,9990
20	3,0782	-0.0924	2,9858
30	3,0722	-0.1340	2,9382
40	2,9726	-0.1410	2,8316
50	2,7527	-0.1010	2,6517
60	2,3814	-0.0370	2,3444
70	1,8543	+0.0700	1,9243
80	1,1574	+0.2090	1,3664
90	0,2829	+0.3746	0,6575
100	-0,7747	+0.5650	-0,2097

Πίναξ 8

διὰ $\beta=3$ και $t=15$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3	0	3
10	3,1465	-0,1337	3,0148
20	3,4154	-0,3490	3,0664
30	3,6399	-0,5200	3,1199
40	3,7902	-0,6067	3,1135
50	3,5992	-0,6015	3,1977
60	3,2337	-0,5378	2,6959
70	2,6092	-0,4094	2,1998
80	1,7096	-0,2366	1,4730
90	0,5262	-0,0300	0,4962
100	-0,9466	+0,2000	-0,7466

Πίναξ 9

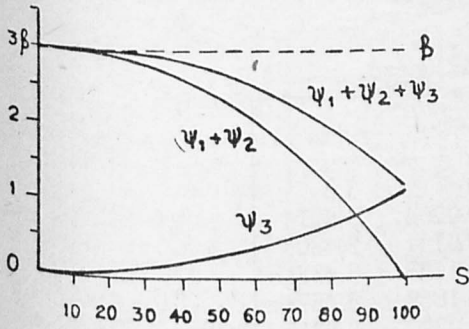
διὰ $\beta=3$ και $t=20$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3	0	3
10	3,3090	-0.2605	3,0485
20	3,8801	-0.6400	3,2401
30	4,3905	-1,9000	3,4905
40	4,6782	-1.0000	3,6782
50	4,6617	-0.9690	3,6927
60	4,2955	-0.8490	3,4465
70	3,5558	-0.6753	2,8805
80	2,4346	-0.453	1,9806
90	8,9205	-0.204	0,7165
100	-0,9873	+0.0634	-0,9239

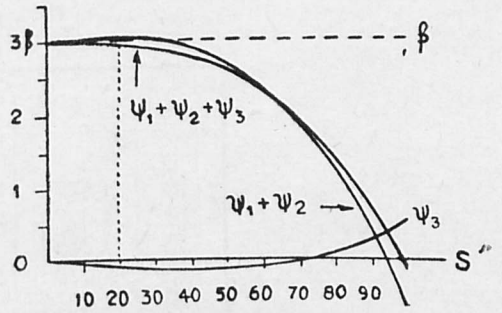
Πίναξ 10

διὰ $\beta=3$ και $t=25$

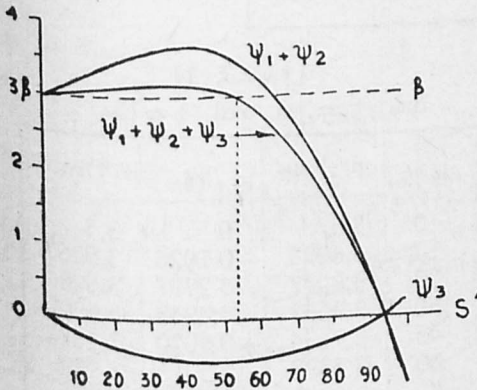
s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3	0	3
10	3,5156	-0.6092	2,9064
20	4,4374	-0.9200	3,5174
30	5,2546	-1.3140	3,9406
40	5,7488	-1.2840	4,4648
50	5,8248	-1.2000	4,6248
60	5,4384	-1.0272	5,4092
70	4,5695	-0.8027	3,7668
80	3,2103	-0.5441	2,6662
90	1,3555	-0.22765	1,12785
100	-0,9970	+0.01884	-0,97816



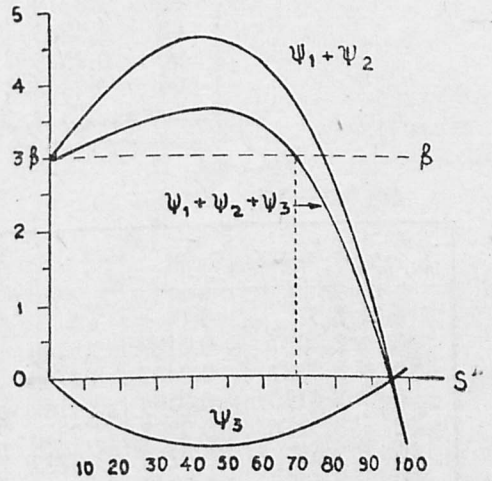
Διάγραμμα 6



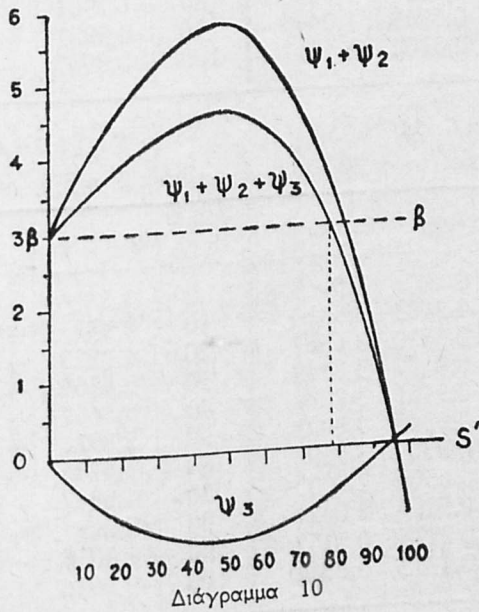
Διάγραμμα 7



Διάγραμμα 8



Διάγραμμα 9



Διάγραμμα 10

Πίναξ 11

διὰ $\beta = 3,5$ καὶ $t = 5$

s' εἰς $\%$	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_2	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3,5	0	3,5
10	3,477	0.0204	3,4974
20	3,4024	0.0701	3,4805
30	3,2688	0.1683	3,4371
40	3,0703	0.1868	3,3571
50	2,8016	0.4299	3,2315
60	2,4587	0.5948	3,0535
70	2,0378	0.7786	2,8164
80	1,5363	0.9792	2,5155
90	0,9513	1.1946	2,1459
100	0,2808	1.4232	1,7040

Πίναξ 12

διὰ $\beta = 3,5$ καὶ $t = 10$

s' εἰς $\%$	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3,5	0	3,5
10	3,5937	-0.0189	3,5748
20	3,5227	-0.0462	3,4765
30	3,4796	-0.0554	3,4142
40	3,3216	-0.0328	3,2888
50	3,05236	+0.0259	3,0782
60	2,6426	+0.1209	2,7635
70	2,0783	+0.2502	2,3285
80	1,3488	+0.4105	1,7593
90	0,4462	+0.5983	1,0445
100	-0,6355	0.8102	0,1747

Πίναξ 13

διὰ $\beta = 3,5$ καὶ $t = 15$

s' εἰς $\%$	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3,5	0	3,5
10	3,6093	-0.1026	3,5067
20	3,8077	-0.2797	3,5280
30	3,9567	-0.4258	3,5309
40	3,9694	-0.5020	3,4674
50	3,7898	-0.5018	3,289
60	3,3820	-0.4310	2,951
70	2,7226	-0.3002	2,4224
80	1,7961	-0.1208	1,6753
90	0,5921	+0.0974	0,6895
100	-0,8963	+0.3459	-0,5504

Πίναξ 14

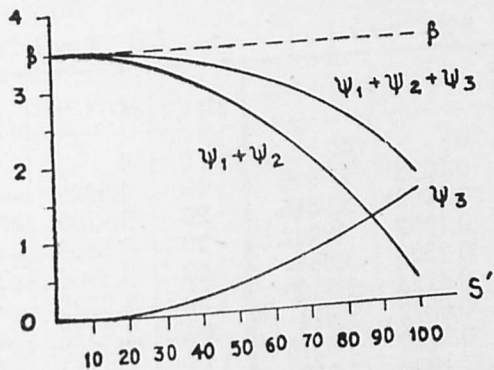
διὰ $\beta = 3,5$ καὶ $t = 20$

s' εἰς $\%$	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3,5	0	3,5
10	3,7493	-0.2183	3,5310
20	4,2177	-0.5620	3,6557
30	4,6336	-0.8187	3,8149
40	4,8479	-0.9401	3,9078
50	4,7768	-0.9345	3,8423
60	4,3732	-0.8339	3,5393
70	3,61114	-0.6506	2,96054
80	2,47	-0.5279	2,0421
90	0,9452	-0.22956	0,715564
100	-0,9705	+0.1313	-0,8392

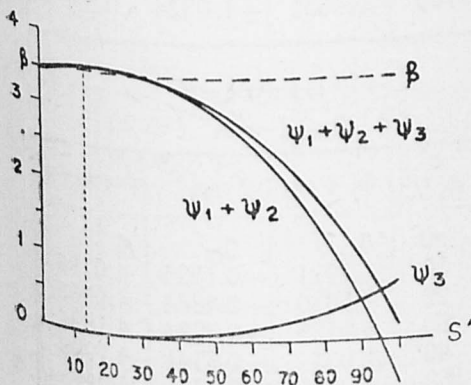
Πίναξ 15

διὰ $\beta = 3,5$ καὶ $t = 25$

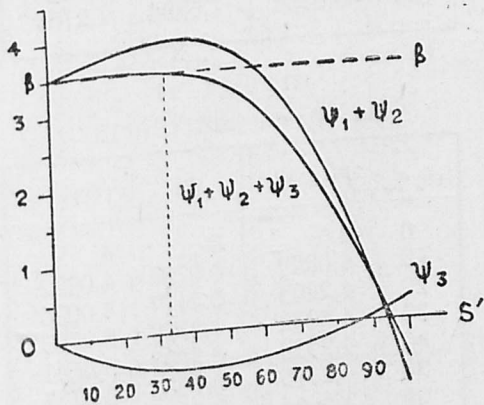
s' εἰς $\%$	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	3,5	0	3,5
10	3,93	-0.3563	3,5737
20	4,7223	-0.8557	3,8686
30	5,4362	-1.1767	4,2595
40	5,8607	-1.2441	4,6166
50	5,892	-1.2911	4,6479
60	5,4785	-1.0859	4,3926
70	4,5947	-0.8522	3,7525
80	3,225	-0.5794	2,6456
90	1,3356	-0.2752	1,0604
100	-0,9916	+0.0467	-0,9449



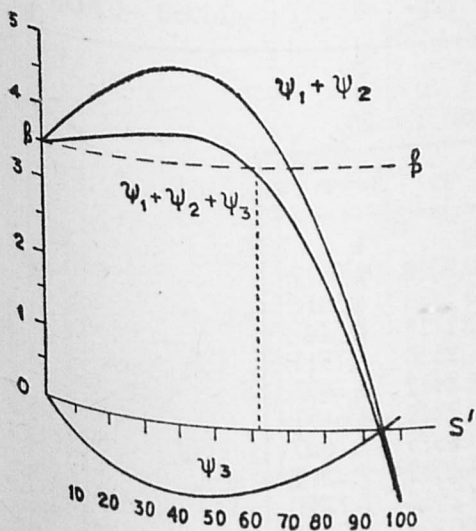
Διάγραμμα 11



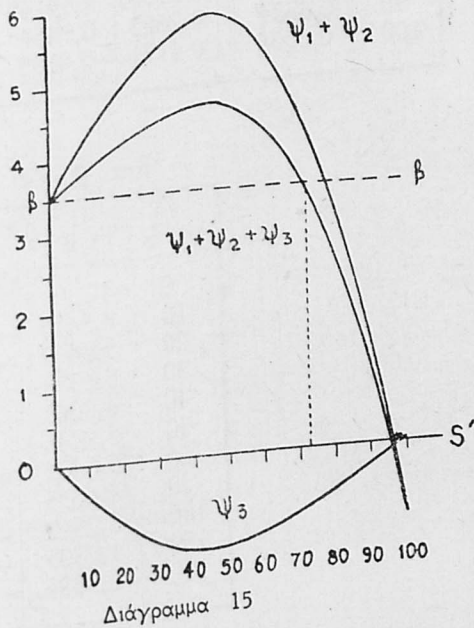
Διάγραμμα 12



Διάγραμμα 13



Διάγραμμα 14



Διάγραμμα 15

Πίναξ 16

διὰ $\beta=4$ και $t=5$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	4	0	4
10	3,9738	0.0238	3,9976
20	3,8908	0.0908	3,9816
30	3,745	0.1952	3,9402
40	3,532	0.3320	3,864
50	3,2473	0.4726	3,7199
60	2,887	0.6872	3,474
70	2,4508	0.9010	3,3518
80	1,9291	1.1290	3,0581
90	1,3264	1.3764	2,7028
100	0,6384	1.6384	2,2768

Πίναξ 17

διὰ $\beta=4$ και $t=10$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	4	0	4
10	4,0029	-0.006	3,9969
20	3,9789	-0.0077	3,9712
30	3,8863	-0.0141	3,8722
40	3,6964	+0.0674	3,7638
50	3,3725	+0.1346	3,5071
60	2,9372	+0.2788	3,216
70	2,3383	+0.4370	2,7753
80	1,5753	+0.6213	2,1966
90	0,644	+0.8359	1,4799
100	-0,4631	+1.0324	0,5993

Πίναξ 18

διὰ $\beta=4$ και $t=15$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	4	0	4
10	4,0809	-0.0787	4,0022
20	4,2203	-0.2177	4,0026
30	4,3032	-0.3329	3,9703
40	4,2533	-0.3892	3,8641
50	4,0115	-0.3983	3,6132
60	3,5664	-0.2946	3,2718
70	2,8691	-0.01565	2,85345
80	1,9115	+0.03095	1,94245
90	0,6834	+0.2623	0,9457
100	-0,8554	+0.4171	-0,4383

Πίναξ 19

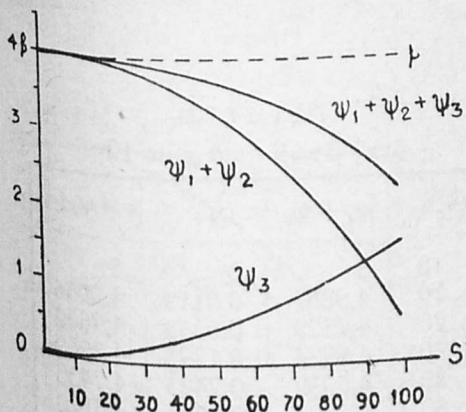
διὰ $\beta=4$ και $t=20$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	4	0	4
10	4,2021	-0.1825	4,0196
20	4,5830	-0.4864	4,0966
30	4,6123	-0.7284	4,1834
40	5,054	-0.8541	4,1999
50	4,9226	-0.8731	4,0495
60	4,4817	-0.7673	3,7144
70	3,6872	-0.5948	3,0924
80	2,5273	-0.1311	2,3962
90	0,9747	-0.0822	0,0025
100	-0,9611	=0.1398	-0,8113

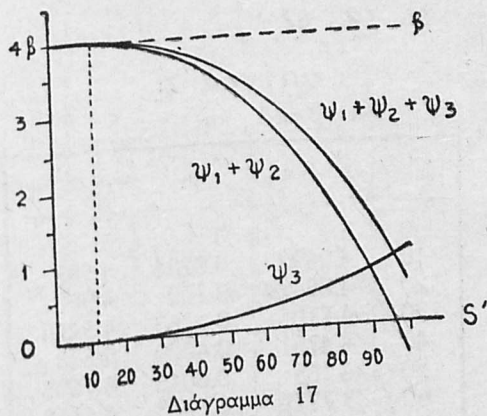
Πίναξ 20

διὰ $\beta=4$ και $t=25$

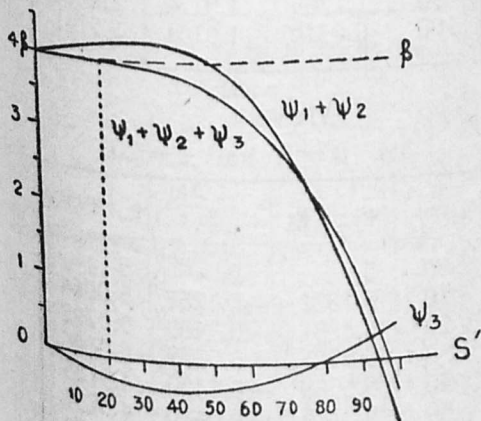
s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	4	0	4
10	4,3615	-0.3098	4,0517
20	5,0402	-0.7786	4,2616
30	5,6551	-1.1111	4,544
40	6,0061	-1.2550	4,7511
50	5,9845	-1.2443	4,7402
60	5,5401	-0.9249	4,6152
70	4,6335	-0.8675	3,7660
80	3,2512	-0.4302	2,8210
90	1,3805	-0.2566	1,1237
100	-0,9895	-0.0504	-0,9391



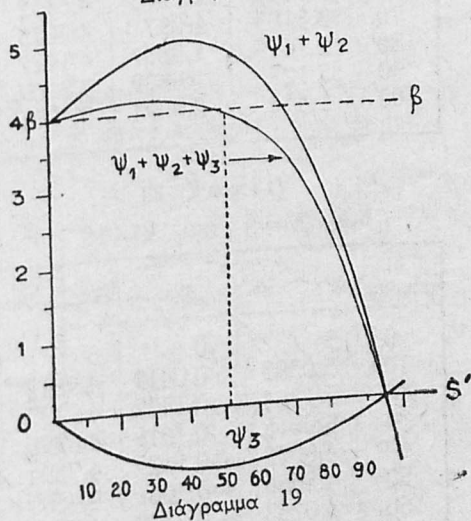
Διάγραμμα 16



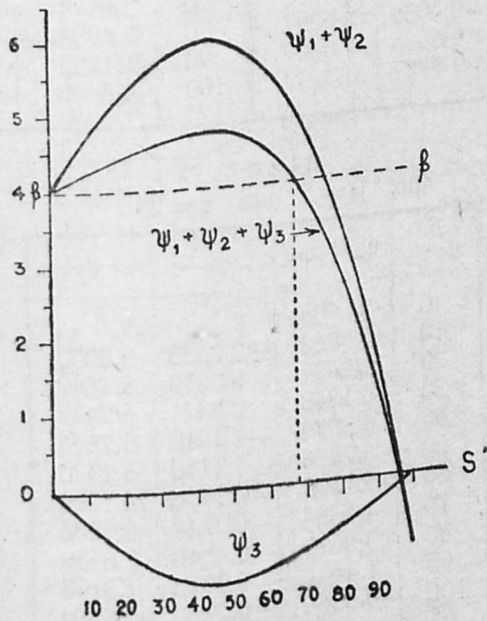
Διάγραμμα 17



Διάγραμμα 18



Διάγραμμα 19



Πίναξ 21

διὰ $\beta=5$ και $t=5$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	5	0	5
10	4.9692	0.0286	4.998
20	4.894	0.109	4.960
30	4.7105	0.2363	4.9468
40	4.4751	0.4029	4.878
50	4.165	0.6046	4.7696
60	3.7779	0.8373	4.6152
70	3.3105	1.097	4.4075
80	2.7615	1.3807	4.1422
90	2.127	1.6839	3.8109
100	1.412	2.0094	3.4206

Πίναξ 22

διὰ $\beta=5$ και $t=10$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$	s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	5	0	5	0	5	0	5
10	4.9692	0.0286	4.998	10	4.9837	0.0119	4.9956
20	4.894	0.109	4.960	20	4.9129	0.0533	4.9662
30	4.7105	0.2363	4.9468	30	4.6974	0.1295	4.8269
40	4.4751	0.4029	4.878	40	4.5012	0.2423	4.7435
50	4.165	0.6046	4.7696	50	4.1205	0.3915	4.5120
60	3.7779	0.8373	4.6152	60	3.6033	0.5762	4.1795
70	3.3105	1.097	4.4075	70	2.9377	0.7931	3.7308
80	2.7615	1.3807	4.1422	80	2.149	1.0408	3.1557
90	2.127	1.6839	3.8109	90	1.1265	1.3139	2.4404
100	1.412	2.0094	3.4206	100	-0.0310	1.6151	1.5741

Πίναξ 23

διὰ $\beta=5$ και $t=15$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	5	0	5
10	5.0393	-0.0419	4.9812
20	5.1364	-0.1132	4.9132
30	5.0615	-0.1619	4.8996
40	4.9023	-0.1629	4.7394
50	4.5666	-0.1061	4.4605
60	4.0233	+0.0100	4.0333
70	3.2487	+0.1814	3.4301
80	2.2262	+0.4035	2.6297
90	0.9424	+0.6685	1.6109
100	-0.6105	+0.9737	0.3632

Πίναξ 24

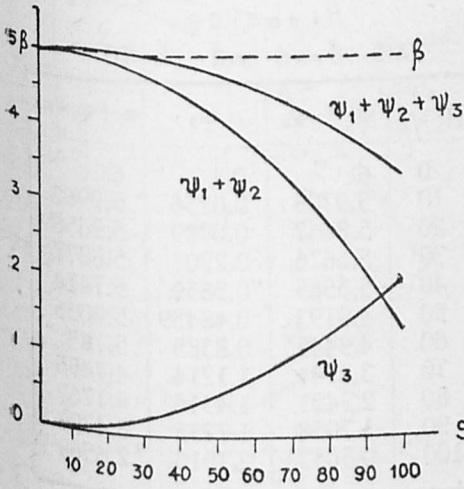
διὰ $\beta=5$ και $t=20$

s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$	s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	5	0	5	0	5	0	5
10	5.0393	-0.0419	4.9812	10	5.1321	-0.1257	5.0064
20	5.1364	-0.1132	4.9132	20	5.4281	-0.3489	5.0792
30	5.0615	-0.1619	4.8996	30	5.5525	-0.5379	5.0146
40	4.9023	-0.1629	4.7394	40	5.5585	-0.6400	4.9185
50	4.5666	-0.1061	4.4605	50	5.3175	-0.6420	4.6755
60	4.0233	+0.0100	4.0333	60	4.7806	-0.54830	4.2323
70	3.2487	+0.1814	3.4301	70	3.9148	-0.3720	3.5428
80	2.2262	+0.4035	2.6297	80	2.6982	-0.1261	2.5721
90	0.9424	+0.6685	1.6109	90	1.1152	+0.1749	1.2901
100	-0.6105	+0.9737	0.3632	100	-0.8408	+0.5308	-0.3100

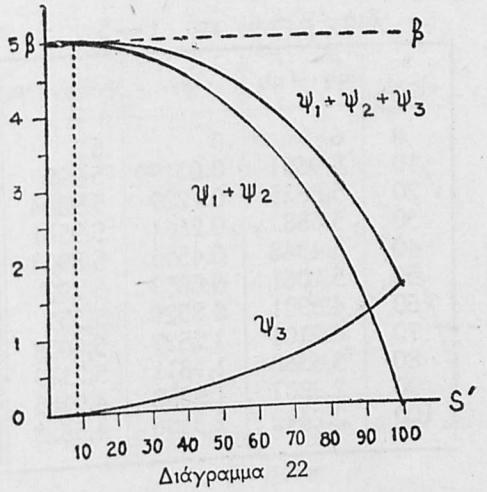
Πίναξ 25

διὰ $\beta=5$ και $t=25$

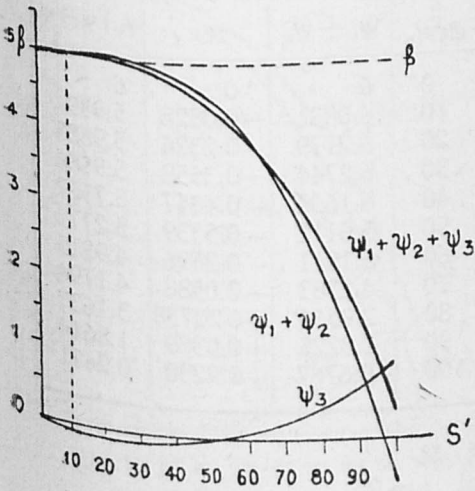
s' εις 0/0	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	5	0	5
10	5.5862	-0.2333	5.0253
20	5.8077	-0.6215	5.1862
30	6.1848	-0.9371	5.2477
40	6.3884	-1.1018	5.2866
50	6.2576	-1.1156	5.1420
60	5.7295	-0.9996	4.7299
70	4.7654	-0.7818	3.9836
80	3.3419	-0.4860	2.8559
90	1.4441	0.1333	1.3108
100	-0.93601	+0.2666	-0.6694



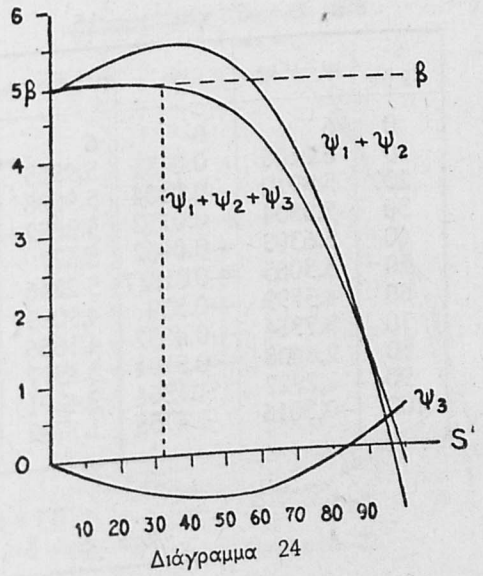
Διάγραμμα 21



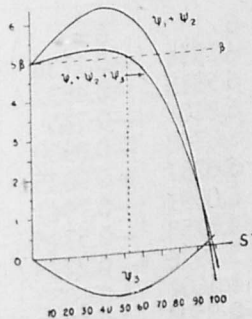
Διάγραμμα 22



Διάγραμμα 23



Διάγραμμα 24



Πίναξ 26

διὰ $\beta=6$ και $t=5$

s' εις %	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$	s' εις %	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	6	0	6	0	6	0	6
10	5.9661	0.03199	5.998	10	5.9706	0.0256	5.9962
20	5.8625	0.1229	5.9844	20	5.8667	0.0989	5.9656
30	5.688	0.2661	5.9541	30	5.6676	0.2201	5.8877
40	5.4348	0.4555	5.8903	40	5.3565	0.3859	5.7424
50	5.1061	0.6859	5.792	50	4.9193	0.48439	5.4036
60	4.6981	0.8529	5.551	60	4.3445	0.8385	5.183
70	4.2101	1.2537	5.4638	70	3.6241	1.1214	4.7455
80	3.6368	1.5811	5.2179	80	2.7451	1.4316	4.1767
90	2.9807	1.9358	4.9165	90	1.7058	1.7733	3.4791
100	2.2442	2.3186	4.5628	100	0.5053	2.1516	2.6569

Πίναξ 27

διὰ $\beta=6$ και $t=10$

Πίναξ 28

διὰ $\beta=6$ και $t=15$

s' εις %	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$	s' εις %	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	6	0	6	0	6	0	6
10	6.0106	-0.0151	5.9955	10	6.0831	-0.0828	5.999
20	5.9912	-0.0304	5.9608	20	6.2179	-0.2326	5.9853
30	5.8804	-0.0152	5.8652	30	6.2744	-0.3558	5.9186
40	5.6308	+0.0462	5.677	40	6.1604	-0.4047	5.7507
50	5.3065	+0.01817	5.2246	50	5.8112	-0.5339	5.2773
60	4.5799	+0.329	4.9089	60	5.1811	-0.2596	4.9215
70	3.7314	+0.4352	4.1666	70	4.2383	-0.0588	4.1794
80	2.6403	+0.8194	3.4597	80	2.9564	+0.20738	3.1637
90	1.2927	1.1364	2.4291	90	1.3225	+0.5389	1.8614
100	-0.3016	1.4758	1.1742	100	-0.6767	+0.9238	0.2471

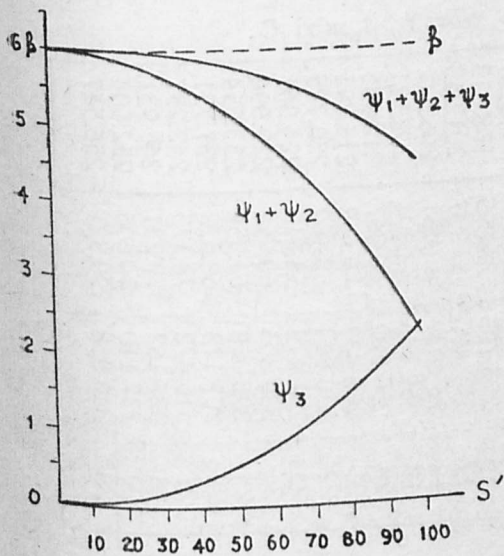
Πίναξ 29

διὰ $\beta=6$ και $t=20$

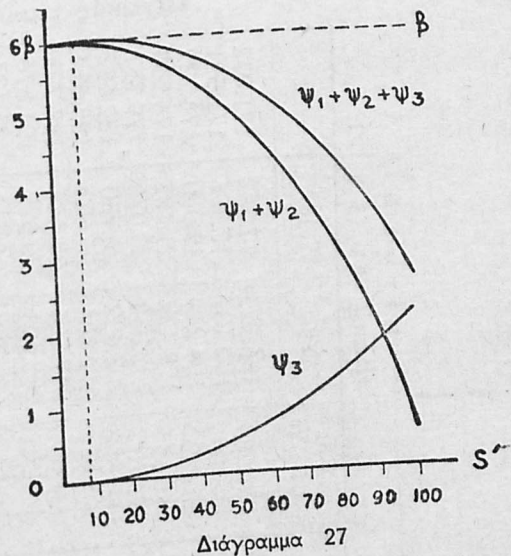
Πίναξ 30

διὰ $\beta=6$ και $t=25$

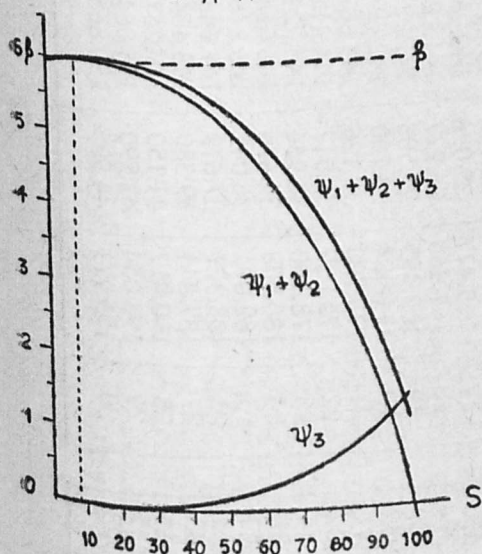
s' εις %	$\Psi_1 + \Psi_2$	Ψ_3	$\Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$
0	6	0	6
10	6.1854	-0.1738	6.0116
20	6.5313	-0.4827	6.0486
30	6.810	-0.745	6.0650
40	6.8748	-0.8909	5.9839
50	6.6287	-0.9045	5.7242
60	6.0091	-0.7941	5.2150
70	4.9753	-0.5746	4.4007
80	3.4976	-0.2723	3.2253
90	1.5601	+0.1033	1.6634
100	-0.8504	+0.5343	-0.31611



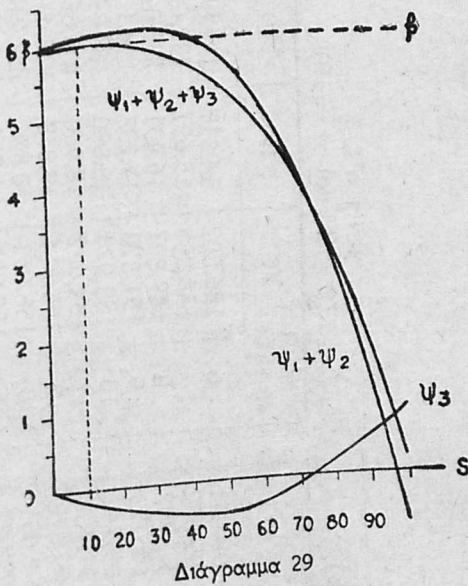
Διάγραμμα 26



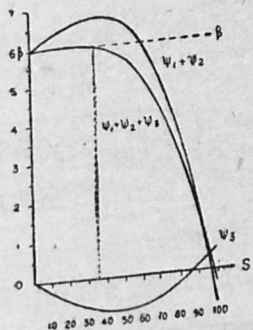
Διάγραμμα 27



Διάγραμμα 28



Διάγραμμα 29



Διάγραμμα 30

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.
Πίνακες τιμών των Y_t , I_t και C_t

Πίναξ 3
($\beta=2$ και $t=15$)

S'_t εις %	Y_t	I_t	C_t
6	186.325	17.293	171.032
7	190.187	18.596	171.591
8	194.219	19.990	174.229
9	198.432	21.482	176.950
10	202.833	23.076	179.757
11	207.432	24.780	182.652
12	212.236	26.602	185.634
13	217.256	28.547	188.709
14	222.501	30.625	191.876
15	227.980	32.843	195.137
16	233.708	34.895	198.813
17	239.690	37.737	201.953
18	245.943	40.431	205.512
19	252.475	43.304	209.171
20	259.302	46.367	212.935
21	266.433	49.642	215.791
22	273.884	53.109	220.775
23	281.673	56.812	224.861
24	289.806	60.756	229.050
25	298.308	64.954	233.354
26	307.173	69.422	237.751
27	316.472	74.175	242.297
28	326.162	79.231	246.931
29	337.110	84.606	252.504
30	346.868	90.321	256.547

Πίναξ 2
($\beta=2$ και $t=10$)

S'_t εις %	Y_t	I_t	C_t
6	146.802	14.917	131.885
7	148.285	15.657	132.628
8	149.807	16.431	133.376
9	151.370	17.238	134.132
10	152.974	18.080	134.894
11	154.622	18.960	135.662
12	156.314	19.878	136.436
13	158.051	20.836	137.215
14	159.835	21.835	138.000
15	161.666	22.877	138.789
16	163.547	23.748	139.799
17	165.477	25.096	140.381
18	167.460	26.277	141.183
19	169.495	27.508	141.987
20	171.584	28.790	142.794
21	173.728	30.126	143.602
22	175.929	31.517	144.412
23	178.190	32.966	145.224
24	180.508	34.474	146.034
25	182.091	36.045	146.846
26	183.327	37.679	147.648
27	187.844	39.380	148.464
28	190.417	41.150	149.267
29	193.054	42.990	150.064
30	195.771	44.905	150.866

Πίναξ 1
($\beta=2$ και $t=5$)

S'_t εις %	Y_t	I_t	C_t
6	112.709	12.868	99.841
7	113.005	13.183	99.822
8	113.303	13.505	99.798
9	113.605	13.832	99.773
10	113.909	14.167	99.742
11	114.216	14.507	99.709
12	114.526	14.854	99.672
13	114.839	15.208	99.631
14	115.155	15.568	99.587
15	115.475	15.935	99.540
16	115.797	16.293	99.504
17	116.123	16.698	99.433
18	116.452	17.078	99.374
19	116.783	17.474	99.309
20	117.118	17.876	99.242
21	117.457	18.286	99.171
22	117.806	18.704	99.102
23	118.143	19.129	99.014
24	118.490	19.562	98.928
25	118.842	20.002	98.840
26	119.194	20.451	98.643
27	119.555	20.907	98.648
28	119.916	21.372	98.544
29	120.279	21.844	98.435
30	120.649	22.326	98.323

π ι ν α ξ 5
(β = 2 κατ t = 25)

είς %	Yt	It	Ct
6	285.258	23.241	262.017
7	299.061	26.232	272.829
8	313.995	29.591	284.404
9	330.167	33.360	296.807
10	347.682	37.588	319.094
11	366.657	42.328	324.329
12	387.719	47.639	340.080
13	409.505	53.587	355.918
14	433.664	60.244	373.420
15	459.857	67.691	392.166
16	488.266	76.018	412.248
17	519.073	85.322	433.751
18	552.498	95.719	456.782
19	588.750	107.318	481.432
20	628.088	120.265	507.823
21	670.768	134.703	536.065
22	717.912	150.798	567.114
23	768.179	168.730	599.449
24	821.885	188.700	633.185
25	881.094	210.928	670.166
26	945.280	235.658	709.622
27	1.015.092	263.159	751.933
28	1.099.091	293.726	805.365
29	1.172.854	377.686	845.169
30	1.261.053	365.399	896.654

π ι ν α ξ 4
(β = 2 κατ t = 20)

είς %	Yt	It	Ct
6	232.143	20.047	212.096
7	239.954	22.086	217.868
8	248.254	24.321	223.933
9	257.080	26.770	230.310
10	266.467	29.452	237.015
11	276.451	32.387	244.064
12	287.072	35.599	251.473
13	298.371	39.112	259.259
14	310.392	42.953	267.439
15	323.182	47.151	276.031
16	336.796	51.736	285.060
17	351.280	56.854	294.426
18	366.699	62.208	304.491
19	383.164	68.171	314.993
20	400.571	74.675	325.896
21	419.243	81.763	337.479
22	438.943	89.491	349.452
23	460.009	97.908	362.101
24	482.425	107.073	375.352
25	506.292	117.050	389.245
26	531.666	127.906	403.760
27	558.749	139.713	419.036
28	587.526	152.452	434.974
29	618.142	166.586	451.636
30	650.779	181.668	469.111

Π(ν α ξ 6
(β=3 κατ t=5)

S' είς %	Yt	It	Ct
6	102.518	12.255	90.263
7	102.647	12.456	90.191
8	102.776	12.661	90.115
9	102.989	12.868	90.121
10	103.037	13.077	89.960
11	103.169	13.289	89.880
12	103.302	13.504	89.798
13	103.435	13.722	89.712
14	103.571	13.943	89.578
15	103.706	14.167	89.539
16	103.842	14.393	89.449
17	103.979	14.622	89.357
18	104.114	14.854	89.263
19	104.256	15.022	89.234
20	104.135	15.327	88.808
21	104.529	15.568	88.961
22	104.678	15.812	88.866
23	104.821	16.059	88.762
24	104.964	16.309	88.655
25	105.109	16.562	88.547
26	105.253	16.819	88.704
27	105.401	17.078	88.323
28	105.548	17.341	88.207
29	105.695	17.607	88.088
30	105.846	17.876	87.970

Π(ν α ξ 7
δiα β=3 κατ t=10

S' είς %	Yt	It	Ct
6	123.737	13.531	110.206
7	124.358	13.979	110.379
8	124.991	14.441	110.550
9	125.634	14.917	110.717
10	126.291	15.407	110.884
11	126.958	15.911	111.047
12	127.638	16.430	111.208
13	128.329	16.965	111.364
14	129.033	17.515	111.518
15	129.749	18.080	111.669
16	130.617	18.662	111.955
17	131.220	19.262	111.958
18	131.976	19.778	112.198
19	132.745	20.512	112.233
20	133.527	21.164	112.363
21	134.324	21.835	112.489
22	135.133	22.525	112.608
23	135.959	23.234	112.725
24	136.797	23.964	112.833
25	137.652	24.714	112.938
26	138.518	25.485	113.033
27	139.407	26.277	113.130
28	140.307	27.092	113.215
29	141.220	27.930	113.290
30	142.256	28.790	113.366

Π(ν α ξ 8
(β=3 κατ t=15)

S' είς %	Yt	It	Ct
6	147.164	14.939	132.225
7	148.724	15.688	133.036
8	150.330	16.472	133.858
9	151.985	17.293	134.692
10	153.688	18.152	135.536
11	155.491	19.050	136.441
12	157.246	19.920	137.326
13	159.105	20.973	138.132
14	161.018	22.001	139.017
15	162.989	23.076	139.913
16	165.017	24.199	140.818
17	167.106	25.374	141.732
18	169.257	26.602	142.655
19	171.472	27.884	143.588
20	173.752	29.225	144.527
21	176.100	30.625	145.475
22	178.350	32.087	146.263
23	181.008	33.615	147.393
24	183.570	35.211	148.359
25	186.211	36.876	149.335
26	188.922	38.618	150.304
27	191.813	40.431	151.382
28	194.611	42.326	152.285
29	197.573	44.304	153.269
30	200.634	46.367	154.267

ΠΙΝΑΚΑΣ 10
($\beta = 3$ και $t = 25$)

s' εξ %	Yt	It	Ct
6	201.586	18.210	183.376
7	206.755	19.758	186.997
8	212.202	21.432	190.770
9	217.943	23.241	194.702
10	223.993	25.196	198.797
11	230.366	27.308	203.058
12	237.096	29.590	207.506
13	244.188	32.055	212.133
14	251.666	34.716	216.950
15	259.554	37.588	221.966
16	267.874	40.688	227.186
17	276.951	44.032	232.619
18	285.913	47.639	238.274
19	295.683	51.529	244.153
20	305.995	55.995	250.271
21	316.876	60.244	256.632
22	328.358	65.116	263.242
23	340.432	70.364	270.118
24	353.274	76.018	277.256
25	366.779	82.106	284.673
26	381.020	88.660	292.360
27	396.135	95.716	300.419
28	411.991	103.308	308.683
29	428.757	111.478	307.279
30	446.492	120.265	326.227

ΠΙΝΑΚΑΣ 9
($\beta = 3$ και $t = 20$)

s' εξ %	Yt	It	Ct
6	173.030	16.494	156.536
7	176.068	17.606	158.462
8	179.234	18.789	160.445
9	182.531	20.048	162.483
10	185.965	21.386	164.579
11	189.538	22.808	166.730
12	193.269	24.321	168.948
13	197.152	25.929	171.223
14	201.196	27.637	173.559
15	205.411	29.452	175.959
16	209.819	31.379	178.440
17	214.378	33.425	180.953
18	219.148	35.599	183.549
19	224.117	37.906	186.211
20	229.296	40.355	186.742
21	234.695	42.953	191.742
22	240.319	45.710	194.609
23	246.184	48.635	197.549
24	252.295	51.736	200.559
25	258.668	35.025	203.643
26	265.381	58.512	206.869
27	272.235	62.209	210.026
28	279.449	66.126	213.323
29	286.962	70.288	216.674
30	294.814	74.675	220.139

Π (ν α ξ 13
(β = 3,5 καί t = 15)

S' εις %	Yt	lt	Ct
6	137.052	14.332	122.720
7	138.045	14.939	123.106
8	139.184	15.579	123.605
9	140.468	16.247	124.221
10	141.560	16.937	124.623
11	142.797	17.657	125.140
12	144.055	18.404	125.651
13	145.358	19.182	126.176
14	146.681	19.990	126.692
15	148.357	20.830	127.527
16	149.437	21.703	127.734
17	150.873	22.609	128.264
18	152.343	23.551	128.792
19	153.846	24.529	129.317
20	155.386	25.544	129.842
21	156.971	26.602	130.369
22	158.600	27.698	130.902
23	160.265	28.836	131.429
24	161.971	30.017	131.955
25	163.723	31.244	132.479
26	165.512	32.400	133.112
27	167.360	33.839	133.521
28	169.250	35.213	134.037
29	171.173	36.634	134.539
30	173.155	38.111	135.044

Π (ν α ξ 12
(β = 3,5 καί t = 10)

S' εις %	Yt	lt	Ct
6	117.628	13.163	104.465
7	117.960	13.530	104.430
8	118.416	13.914	104.502
9	118.877	14.308	104.569
10	119.349	14.712	104.637
11	119.832	15.125	104.707
12	120.311	15.549	104.762
13	120.801	15.984	104.817
14	121.304	16.430	104.874
15	122.064	16.888	104.923
16	122.326	17.356	104.970
17	122.849	17.836	105.013
18	123.380	18.328	105.052
19	123.919	18.832	105.087
20	124.460	19.348	105.112
21	125.017	19.878	105.139
22	125.586	20.420	105.166
23	126.158	20.976	105.182
24	126.739	21.545	105.194
25	127.324	22.128	105.196
26	127.926	22.726	105.200
27	128.531	23.337	105.194
28	129.155	23.964	105.191
29	129.780	24.605	105.175
30	130.414	25.262	105.094

Π (ν α ξ 11
(β = 3,5 καί t = 5)

S' εις %	Yt	lt	Ct
6	99.679	12.084	87.595
7	99.772	12.255	87.517
8	99.866	12.427	87.439
9	99.960	12.602	87.358
10	100.057	12.778	87.279
11	100.153	12.957	87.196
12	100.249	13.137	87.112
13	100.347	13.332	87.015
14	100.445	13.505	86.940
15	100.548	13.691	86.857
16	100.641	13.879	86.762
17	100.740	14.070	86.670
18	100.840	14.263	86.577
19	100.935	14.458	86.477
20	101.042	14.655	86.387
21	101.142	14.854	86.288
22	101.245	15.055	86.190
23	101.348	15.259	86.089
24	101.451	15.464	85.987
25	101.555	15.672	85.883
26	101.650	15.714	85.936
27	101.764	16.094	85.670
28	101.870	16.309	85.561
29	101.975	16.526	85.449
30	102.081	16.745	85.336

π(ν α ξ 15)
(β = 3,5 κατ t = 25)

s' εξ %	Yt	It	Ct
6	181.219	16.987	164.232
7	184.688	18.210	166.478
8	188.761	19.553	169.208
9	192.489	20.946	171.543
10	195.567	22.448	174.119
11	200.902	24.060	176.842
12	205.423	25.783	179.640
13	210.166	27.623	182.543
14	215.125	29.590	185.535
15	220.856	31.701	189.155
16	225.555	33.935	191.620
17	231.428	36.330	195.098
18	237.426	38.895	198.532
19	243.615	41.617	201.998
20	250.678	44.637	206.041
21	256.427	47.639	208.788
22	264.167	50.956	212.201
23	271.602	54.493	217.109
24	279.446	58.266	221.180
25	287.705	62.287	225.418
26	296.246	66.576	229.670
27	305.275	71.146	234.129
28	314.717	76.018	238.699
29	324.582	81.208	243.374
30	334.929	86.738	248.191

π(ν α ξ 14)
(β = 3,5 κατ t = 20)

s' εξ %	Yt	It	Ct
6	158.199	15.602	142.597
7	160.210	16.494	143.716
8	162.435	17.443	144.992
9	164.799	18.450	146.349
10	167.130	19.499	147.631
11	169.606	20.611	148.995
12	172.159	21.784	150.375
13	174.805	23.019	151.786
14	177.559	24.322	153.237
15	180.841	25.701	155.140
16	183.489	27.138	156.351
17	186.399	28.662	157.737
18	189.594	30.269	159.325
19	192.835	31.951	160.884
20	196.216	33.726	162.490
21	199.728	35.599	164.129
22	203.379	37.568	165.811
23	207.152	39.640	167.512
24	211.658	41.821	169.837
25	215.108	44.115	170.973
26	219.287	46.528	172.759
27	223.652	49.066	174.586
28	228.159	51.736	176.423
29	232.814	54.543	178.271
30	237.645	57.495	180.150

Πίναξ 18
(β=4 καί t=15)

S' εἰς %	Yt	lt	Ct
6	129.498	13.872	115.620
7	130.331	14.399	115.932
8	131.189	14.938	116.251
9	132.072	15.498	116.574
10	132.955	16.075	116.880
11	133.871	16.673	117.198
12	134.804	17.293	117.511
13	135.796	17.933	117.863
14	136.770	18.596	118.174
15	137.720	19.281	118.439
16	138.753	14.980	118.773
17	139.794	20.723	119.071
18	140.860	21.481	119.379
19	141.751	22.265	119.686
20	143.068	23.076	119.792
21	144.200	23.914	120.286
22	145.267	24.780	120.587
23	146.550	25.675	120.875
24	147.758	26.601	121.157
25	149.007	27.558	121.449
26	150.273	28.547	121.726
27	151.573	29.569	122.004
28	152.897	30.625	122.272
29	154.251	31.716	122.535
30	155.634	32.843	122.791

Πίναξ 17
(β=4 καί t=10)

S' εἰς %	Yt	lt	Ct
6	112.943	12.882	100.061
7	113.279	13.203	100.076
8	113.630	13.530	100.100
9	113.979	13.866	100.113
10	114.321	14.208	100.113
11	114.687	14.559	100.128
12	115.046	14.917	100.129
13	115.429	15.282	100.147
14	115.778	15.656	100.122
15	116.154	16.039	100.115
16	116.545	16.430	100.155
17	116.937	16.830	100.107
18	117.328	17.237	100.091
19	117.728	17.655	100.073
20	118.136	18.080	100.056
21	118.535	18.515	100.020
22	118.961	18.960	100.001
23	119.369	19.414	94.955
24	119.802	19.878	99.924
25	120.235	20.352	99.883
26	120.668	20.836	99.832
27	121.118	21.330	99.788
28	121.568	21.835	99.733
29	122.020	22.350	99.670
30	122.480	22.877	99.603

Πίναξ 16
(β=4 καί t=5)

S' εἰς %	Yt	lt	Ct
6	97.570	11.958	85.612
7	97.640	12.105	85.535
8	97.710	12.255	85.455
9	97.778	12.405	85.373
10	97.852	12.559	85.293
11	97.919	12.712	85.207
12	97.994	12.867	85.127
13	98.077	13.025	85.052
14	98.144	13.182	84.962
15	98.211	13.342	84.869
16	98.285	13.504	84.781
17	98.369	13.667	84.702
18	98.452	13.832	84.620
19	98.527	13.998	84.529
20	98.602	14.166	84.436
21	98.677	14.336	84.341
22	98.752	14.507	84.245
23	98.827	14.680	84.147
24	98.910	14.854	84.056
25	98.985	15.029	83.956
26	99.060	15.207	83.852
27	99.144	15.387	83.757
28	99.227	15.568	83.659
29	99.306	15.751	83.555
30	99.385	15.935	83.450

Π (ν α ξ 20)
(β = 4 κατ t = 25)

S' εις %	Yt	It	Ct
6	166.566	16.105	150.461
7	169.223	17.127	152.096
8	172.015	18.211	153.804
9	174.897	19.330	155.567
10	177.895	20.578	157.317
11	181.036	21.870	159.166
12	184.268	23.240	161.028
13	187.717	24.692	163.025
14	191.157	26.229	164.928
15	194.830	27.862	166.968
16	198.637	29.590	169.047
17	202.602	31.421	171.181
18	206.726	33.360	173.366
19	211.024	35.413	175.611
20	215.489	37.588	177.901
21	220.129	39.890	180.239
22	224.977	42.328	182.649
23	230.008	44.908	185.100
24	235.247	47.639	187.608
25	240.720	50.529	190.191
26	246.385	53.586	192.799
27	252.324	56.822	195.502
28	258.489	60.244	198.236
29	264.885	63.863	201.022
30	271.564	67.691	203.873

Π (ν α ξ 19)
(β = 4 κατ t = 20)

S' εις %	Yt	It	Ct
6	147.347	14.950	132.397
7	148.932	15.704	133.228
8	150.590	16.493	134.097
9	152.297	17.322	134.975
10	154.047	18.188	135.859
11	155.854	19.092	136.762
12	157.720	20.048	137.672
13	159.686	21.043	138.643
14	161.619	22.086	139.533
15	153.643	23.178	140.465
16	165.767	24.321	141.446
17	167.941	25.518	142.423
18	170.190	26.770	143.420
19	172.489	28.080	144.409
20	174.880	29.450	145.430
21	177.337	30.886	146.451
22	179.878	32.386	147.492
23	182.477	33.956	148.521
24	185.176	35.599	149.577
25	187.966	37.316	150.650
26	190.824	39.112	151.712
27	193.789	40.990	152.799
28	196.846	42.953	153.893
29	199.986	45.005	154.981
30	203.232	47.151	156.081

Πίναξ 23
(β=5 και t=15)

s' είς %	Yt	It	Ct
6	119.452	13.274	106.188
7	119.999	13.673	106.326
8	120.529	14.084	106.445
9	121.068	14.505	106.563
10	121.618	14.939	106.679
11	122.176	15.384	105.792
12	122.743	15.842	106.901
13	123.323	16.312	107.011
14	123.902	16.795	107.107
15	124.511	17.263	107.218
16	125.170	17.803	107.317
17	125.873	18.328	107.422
18	127.171	18.667	108.504
19	127.014	19.421	107.593
20	127.667	19.990	107.677
21	128.330	20.574	107.756
22	129.009	21.175	107.834
23	130.399	21.792	107.907
24	130.113	22.425	107.973
25	131.113	23.076	108.037
26	131.834	23.744	108.090
27	132.578	24.430	108.148
28	133.330	25.135	108.195
29	134.183	25.889	108.299
30	134.870	26.601	108.269

Πίναξ 22
(β=5 και t=10)

s' είς %	Yt	It	Ct
6	106.690	12.506	94.184
7	106.906	12.755	94.151
8	107.122	13.009	94.113
9	107.340	13.267	94.073
10	107.634	13.530	93.104
11	107.784	13.798	93.986
12	108.009	14.070	93.939
13	108.238	14.348	93.890
14	108.450	14.625	93.835
15	108.707	14.917	93.790
16	108.936	15.209	93.727
17	109.174	15.506	93.668
18	109.413	15.809	93.604
19	109.657	16.117	93.553
20	109.902	16.629	93.273
21	110.232	16.749	93.483
22	110.400	17.073	93.327
23	110.655	17.403	93.252
24	110.910	17.739	93.171
25	111.169	18.080	93.089
26	111.429	18.428	93.001
27	111.696	18.781	92.915
28	111.962	19.140	92.822
29	112.231	19.506	92.725
30	112.503	19.878	92.625

Πίναξ 21
(β=5 και t=5)

s' είς %	Yt	It	Ct
6	94.645	11.782	82.863
7	94.688	11.899	82.789
8	94.737	12.017	82.720
9	94.789	12.135	82.654
10	94.830	12.255	82.575
11	94.876	12.375	82.501
12	94.923	12.497	82.426
13	94.970	12.626	82.350
14	95.020	12.740	82.280
15	95.063	12.867	82.196
16	95.110	12.993	82.117
17	95.158	13.119	82.039
18	94.205	13.247	81.958
19	95.253	13.375	81.875
20	95.301	13.504	81.797
21	95.348	13.635	81.713
22	95.397	13.766	81.631
23	95.446	13.899	81.547
24	95.494	14.032	81.462
25	95.543	14.166	81.377
26	95.591	14.302	81.289
27	95.641	14.438	81.203
28	95.690	14.576	81.114
29	95.740	14.714	81.026
30	95.790	14.854	80.936

\bar{n} ν α ξ 25
($\beta=5$ κατ $t=25$)

s' είς %	Yt	It	Ct
6	147.432	14.955	132.477
7	149.078	15.713	133.365
8	150.756	16.506	134.250
9	152.486	17.338	135.148
10	154.271	18.210	136.061
11	156.112	19.076	137.036
12	158.010	20.082	137.928
13	159.972	21.086	138.886
14	161.974	22.135	139.839
15	164.086	23.240	140.846
16	166.239	24.395	141.844
17	168.463	25.605	142.858
18	170.760	26.872	143.888
19	173.130	28.200	144.930
20	175.578	29.590	145.988
21	178.098	31.046	147.052
22	180.710	32.571	148.139
23	183.402	34.167	149.235
24	186.181	35.838	150.343
25	189.053	37.594	151.458
26	192.007	39.570	152.437
27	195.076	41.337	153.739
28	198.231	43.343	154.488
29	201.650	45.488	156.162
30	204.858	47.640	157.218

\bar{n} ν α ξ 24
($\beta=5$ κατ $t=20$)

s' είς %	Yt	It	Ct
6	133.049	14.090	118.959
7	134.034	14.658	119.376
8	135.043	15.247	119.796
9	136.077	15.858	120.219
10	137.137	16.494	120.643
11	138.238	17.152	121.086
12	139.333	17.836	121.497
13	140.473	18.546	121.927
14	141.623	19.280	122.343
15	142.839	20.047	122.792
16	144.064	20.840	123.224
17	145.320	21.663	123.657
18	146.608	22.517	124.091
19	147.928	23.402	124.526
20	149.331	24.321	125.010
21	150.663	25.274	125.389
22	152.087	26.262	125.825
23	153.544	27.287	126.257
24	155.036	28.349	126.687
25	156.566	29.451	127.115
26	158.128	30.710	127.418
27	159.742	31.780	127.962
28	161.388	33.006	128.382
29	163.193	34.314	128.879
30	164.802	35.599	129.203

Π ι ν α ξ 2 8

(β=6 κατ t=15)

S' εfs %	Yt	It	Ct
6	113.028	12.887	100.145
7	113.375	13.210	100.165
8	113.736	13.535	100.201
9	114.103	13.877	100.226
10	114.469	14.222	100.247
11	114.850	14.577	100.273
12	115.236	14.939	100.291
13	115.619	15.309	100.310
14	116.012	15.688	100.324
15	116.410	16.076	100.334
16	116.814	16.472	100.342
17	117.225	16.878	100.350
18	117.642	17.293	100.349
19	118.065	17.718	100.347
20	118.494	18.152	100.342
21	118.927	18.596	100.331
22	119.369	19.050	100.319
23	119.817	19.515	100.302
24	120.272	19.990	100.282
25	120.730	20.475	100.255
26	121.199	20.963	100.226
27	121.677	21.481	100.196
28	122.159	22.001	100.158
29	122.646	22.533	100.113
30	123.141	23.076	100.065

Π ι ν α ξ 2 7

(β=6 κατ t=10)

S' εfs %	Yt	It	Ct
6	102.618	12.261	90.357
7	102.764	12.465	90.300
8	102.912	12.672	90.240
9	103.062	12.882	90.180
10	103.211	13.074	90.117
11	-103.370	13.311	90.059
12	-103.520	13.531	89.989
13	103.673	13.753	89.920
14	103.828	13.979	89.849
15	103.986	14.209	89.777
16	104.136	14.441	89.695
17	104.306	14.678	89.628
18	104.467	14.917	89.550
19	104.631	15.160	89.471
20	104.795	15.407	89.388
21	104.960	15.657	89.303
22	105.128	15.911	89.217
23	105.297	16.169	89.128
24	105.468	16.430	89.038
25	105.640	16.695	88.945
26	-105.813	16.965	88.848
27	105.980	17.238	88.742
28	106.166	17.515	88.651
29	106.344	17.795	88.550
30	106.523	18.800	88.443

Π ι ν α ξ 2 6

(β=6 κατ t=5)

S' εfs %	Yt	It	Ct
6	102.518	12.255	90.263
7	102.647	12.456	90.191
8	102.776	12.961	90.115
9	102.989	12.868	90.121
10	103.037	13.077	89.960
11	103.169	13.289	89.880
12	103.302	13.504	89.798
13	103.435	13.722	89.713
14	103.571	13.943	89.578
15	103.705	14.167	89.539
16	103.842	14.393	89.449
17	103.979	14.622	89.357
18	104.114	14.854	89.263
19	104.256	15.022	89.234
20	104.135	15.327	88.808
21	104.529	15.568	88.961
22	104.678	15.812	88.866
23	104.821	16.059	88.762
24	104.964	16.309	88.625
25	105.109	16.562	88.537
26	105.253	16.819	88.704
27	105.401	17.078	88.323
28	105.548	17.341	88.207
29	105.695	17.607	88.088
30	105.846	17.876	87.970

ΠΙΝΑΞ 30
($\beta = 6$ και $t = 25$)

s' είς %	Yt	It	Ct
6	135.451	14.235	121.216
7	136.584	14.833	121.751
8	137.659	15.459	122.200
9	138.811	16.105	122.706
10	139.980	16.779	123.201
11	141.201	17.481	123.721
12	142.441	18.211	124.230
13	143.752	18.970	124.782
14	145.028	19.758	125.269
15	146.377	20.578	125.799
16	147.735	21.432	126.303
17	149.167	22.318	126.849
18	150.620	23.241	127.389
19	152.114	24.200	127.914
20	153.646	25.196	128.450
21	155.227	26.232	128.995
22	156.832	27.308	129.524
23	158.494	28.428	130.066
24	160.197	29.190	130.607
25	161.930	30.795	131.135
26	163.737	32.055	131.682
27	165.590	33.360	132.230
28	165.482	34.716	132.766
29	169.425	36.124	133.301
30	171.420	37.588	133.832

ΠΙΝΑΞ 29
($\beta = 6$ και $t = 20$)

s' είς %	Yt	It	Ct
6	123.957	13.544	110.413
7	124.618	13.998	110.620
8	125.299	14.406	110.893
9	126.081	14.950	111.131
10	126.698	15.448	111.250
11	127.428	15.963	111.465
12	128.163	16.494	111.669
13	128.917	17.041	111.876
14	129.684	17.606	112.078
15	130.467	18.188	112.279
16	131.266	18.789	112.477
17	132.084	19.409	112.675
18	132.915	20.047	112.868
19	133.765	20.706	113.059
20	134.632	21.386	113.246
21	135.515	22.086	113.429
22	136.419	22.808	113.611
23	137.343	23.553	113.790
24	138.283	24.321	113.962
25	139.280	25.110	114.170
26	140.205	25.929	114.276
27	141.227	26.770	114.457
28	142.248	27.634	114.614
29	143.288	28.530	114.758
30	144.450	29.451	114.899

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Baumol, W.: «Economic Dynamics», N.Y., Mc Millan Co, 1951.
- Domar, E.: «Essays in the theory of Economic Growth», N.Y., Oxford University Press, 1957.
- Ζολώτα, Ε.: «Τεχνική Έκπαίδευσις καὶ Οικονομικὴ Ἀνάπτυξις». Ἀθήναι 1960.
- Harrod, R.: «An Essay in Dynamic Theory». Economic Journal 1939.
- Horvat, B.: The Optimum Rate of Saving». Economic Journal 1958.
- Λάζαρης, Α.: «Προγραμματισμὸς τῶν Ἐπενδύσεων διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν οἰκονομικῶς καθυστερημένων χωρῶν». Ἀθήναι 1960.
- Lange, O.: «The Output - investment ratio and Input - Output Analysis», Econometrica, 1960.
- Lange O.: «Introduction to Econometrics», Pergamon Press, 1959.
- Leibenstein, H.: «Economic Backwardness and Economic Growth», N. Y. John Wiley and Sons, 1957.
- Radner, R.: «Paths of Economic Growth that are optimal with regard only to final states: two «turnpike theorems». Working paper No 7 of the Bureau of Economic Research, University of California, April 1960.
- Ramsey, F.: «A Mathematical Theory of Saving». Economic Journal, 1928.
- Sen. A.: «A Note on Tinbergen on the Optimum Rate of Saving». Economic Journal, 1957.
- Tinbergen, J.: «The Optimum Rate of Saving». Economic Journal Decembre 1956.
- Tinbergen, J.: «Optimum Savings and Utility Maximisation over Time». Econometrica April 1960.