

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΤ΄

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ



Μάθημα: Μέθοδοι Περιφερειακής Ανάλυσης

Διάλεξη 7: Μέτρα συγκέντρωσης (Καμπύλη Lorenz)

Διδάσκων: Γουρζής Κωνσταντίνος

Περιεχόμενα διάλεξης

- Βασικά στοιχεία για την Καμπύλη Lorenz
- Η απεικόνιση της καμπύλης
- Η χρήση της καμπύλης για τις ενδοπεριφερειακές ανισότητες
- Η χρήση της καμπύλης για τις περιφερειακές ανισότητες
- Παράδειγμα κατασκευής της καμπύλης
- Κατευθύνσεις για την κατασκευή της καμπύλης στο Excel

Η Καμπύλη Lorenz

Βασικά στοιχεία

- Χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του βαθμού συγκέντρωσης ενός φαινομένου
- Διαγραμματικός τρόπος απεικόνισης
- Μπορεί να αποτιμηθεί και ποσοτικά υπολογίζοντας το εμβαδό της επιφάνειας κάτω από την καμπύλη στο διάγραμμα

Τρόποι χρήσης

Η Καμπύλη Lorenz μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποτιμηθεί ο βαθμός συγκέντρωσης του υπό μελέτη φαινομένου είτε:

- Ανάμεσα στις περιφέρειες μιας ευρύτερης χωρικής ενότητας (π.χ. χώρες της ΕΕ, ελληνικές περιφέρειες, κλπ.)
- Στο εσωτερικό του πληθυσμού μιας χωρικής ενότητας (χώρα, περιφέρεια, κοκ)

Άρα, η Καμπύλη Lorenz αποτιμά εξίσου:

- Ενδοπεριφερειακές κοινωνικοοικονομικές ανισότητες
- Περιφερειακές ανισότητες

Απεικόνιση Καμπύλης Lorenz

Η **κόκκινη γραμμή** απεικονίζει την πλήρη ισότητα

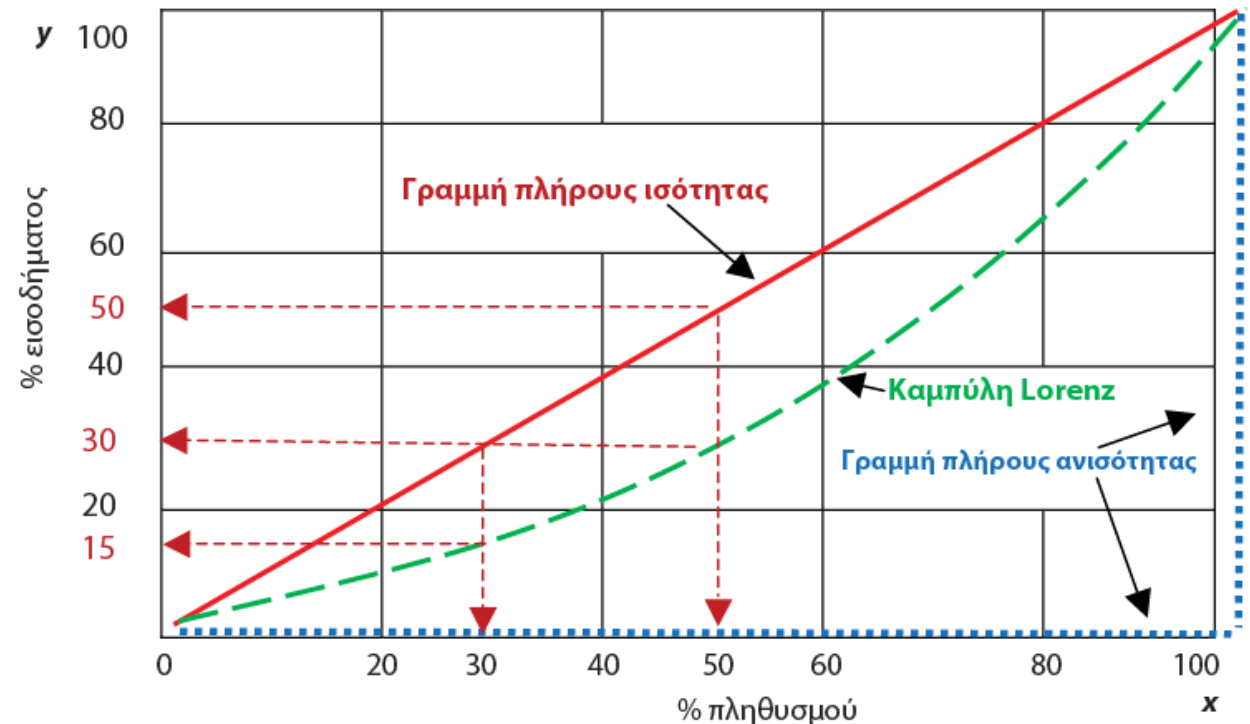
- Το υπό μελέτη φαινόμενο ισοκατανέμεται τέλεια ανάμεσα στον πληθυσμό της χωρικής ενότητας
- Στο παράδειγμά μας, όλα τα νοικοκυριά έχουν το ίδιο εισόδημα

Η **μπλε γραμμή** απεικονίζει την πλήρη ανισότητα

- Το υπό μελέτη φαινόμενο συγκεντρώνεται στο ελάχιστο ποσοστό του πληθυσμού
- Στο παράδειγμά μας, τα νοικοκυριά με εισόδημα τείνουν στο 0 (ελάχιστα έχουν εισόδημα)

Ζητούμενο λοιπόν η κατασκευή της **πράσινης γραμμής**

- Η οποία απεικονίζει τον πραγματικό βαθμό συγκέντρωσης του φαινομένου



- Γραμμή που αντιστοιχεί σε τέλεια ισοκατανομή
- - Καμπύλη Lorenz
- Καμπύλη που αντιστοιχεί σε τέλεια ανισοκατανομή

Η Καμπύλη Lorenz για ανισότητες στο εσωτερικό μιας χωρικής ενότητας

Η διπλανή Καμπύλη Lorenz απεικονίζει:

- Το ποσοστό του εισοδήματος που αντιστοιχεί σε κάθε τεταρτημόριο πληθυσμού στις ΗΠΑ
- Για να κατασκευαστεί μια τέτοια γραμμή θα πρέπει να έχουμε εκτενή δεδομένα εισοδήματος για τον πληθυσμό (συνήθως από την Φορολογική Αρχή)

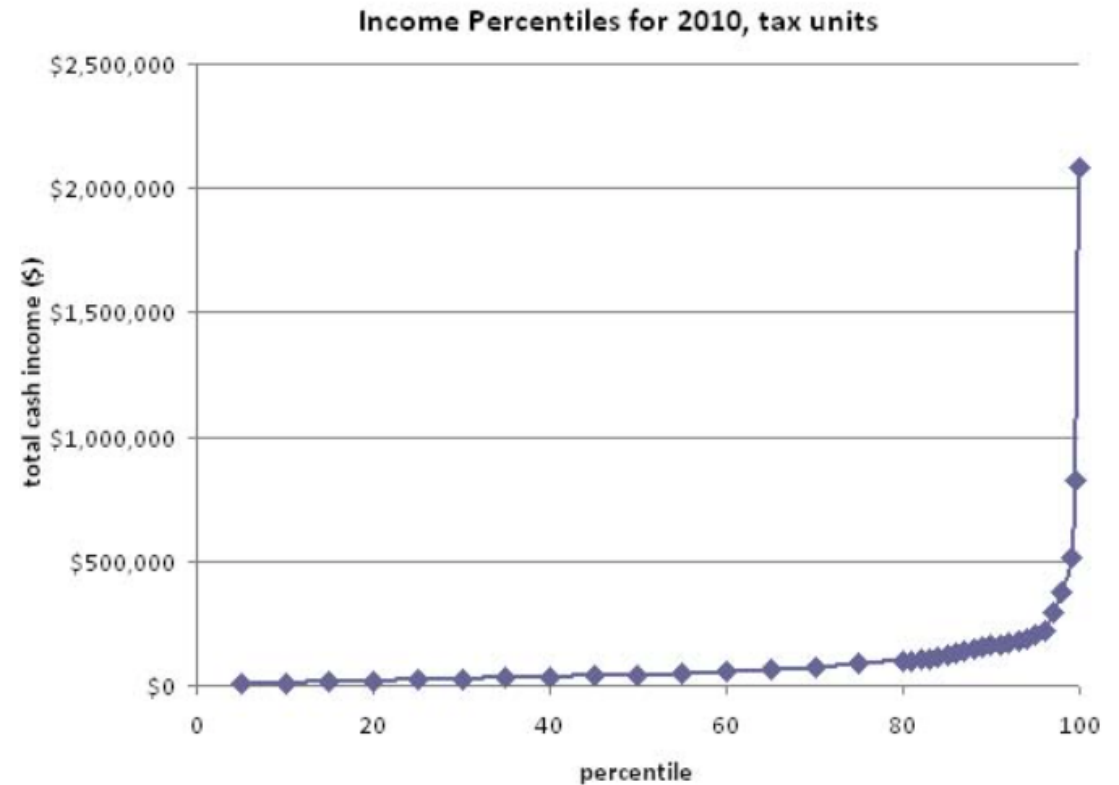
Στην Καμπύλη Lorenz αναφέρεται η πασίγνωστη φράση:

- Το 50% του πλούτου παγκοσμίως ελέγχεται από το 1% του πληθυσμού.

Στην πραγματικότητα, τα ποσοστά της παραπάνω φράσης είναι:

- Σε παγκόσμια κλίμακα, το 43% του πλούτου αντιστοιχεί στο 1% των νοικοκυριών

Πηγή: Έκθεση της Credit Suisse, 2020



Πηγή: New York Times, Why So Many Rich People Don't Feel Very Rich

Η Καμπύλη Lorenz για περιφερειακές ανισότητες

Η Καμπύλη Lorenz μπορεί επίσης να απεικονίζει τον βαθμό συγκέντρωσης:

- λαμβάνοντας υπόψιν τις περιφέρειες μιας ευρύτερης χωρικής ενότητας

Για να δημιουργηθεί μια τέτοια καμπύλη χρειαζόμαστε λιγότερο λεπτομερή δεδομένα. Αρκούν:

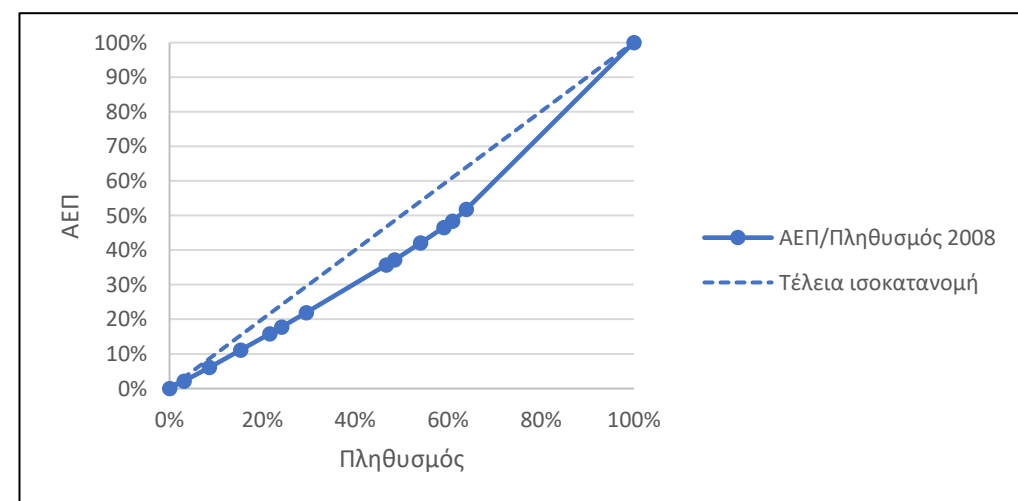
- Το ΑΕΠ ανά περιφέρεια
- Ο πληθυσμός κάθε περιφέρειας

Είναι σαφές ότι αυτός ο τρόπος κατασκευής της Καμπύλης Lorenz δεν αποτυπώνει με ακρίβεια τις κοινωνικοοικονομικές ανισότητες για το σύνολο του ελληνικού πληθυσμού

- Αφού ο πληθυσμός κάθε περιφέρειας θεωρείται ότι κατέχει το ίδιο εισόδημα/ΑΕΠ στο σύνολό του (ήτοι, το κατά κεφαλήν εισόδημα/ΑΕΠ της εκάστοτε περιφέρειας)

Ωστόσο, αποτυπώνει τις ανισότητες μεταξύ των πληθυσμών κάθε περιφέρειας.

Περιφέρεια	ΑΕΠ 2008 (σε εκατομύρια Ευρώ)	Πληθυσμός 2008 (σε απόλυτα νούμερα)
Αττική	116.716,94	3.990.727
Βόρειο Αιγαίο	3.513,52	198.675
Νότιο Αιγαίο	8.183,03	329.525
Κρήτη	11.807,52	613.144
Ανατολική Μακεδονία, Θράκη	9.450,34	605.411
Κεντρική Μακεδονία	33.304,45	1.905.904
Δυτική Μακεδονία	4.801,57	286.696
Ήπειρος	5.157,9	344.410
Θεσσαλία	12.186,27	743.919
Ιόνια Νησιά	4.522,18	207.508
Δυτική Ελλάδα	11.364,73	693.549
Στερεά Ελλάδα	10.879,47	555.577
Πελοπόννησος	10.102,45	585.892
Ελλάδα	241.990,39	11.060.937



Βήματα κατασκευής Καμπύλης Lorenz

Στο επόμενο παράδειγμα θα κατασκευάσουμε την Καμπύλη Lorenz για να δείξουμε

- Το βαθμό συγκέντρωσης του ΑΕΠ ανάμεσα στις ελληνικές περιφέρειες

Χρειαζόμαστε:

- Το ΑΕΠ ανά περιφέρεια
- Τον πληθυσμό κάθε περιφέρειας

Άρα, με βάση τα στοιχεία του διπλανού πίνακα

- Μπορούμε να υπολογίσουμε το βαθμό συγκέντρωσης του ΑΕΠ στις ελληνικές περιφέρειες

Περιφέρεια	ΑΕΠ (σε εκατομύρια Ευρώ)	Πληθυσμός (σε απόλυτα νούμερα)
Αττική	116.716,94	3.990.727
Βόρειο Αιγαίο	3.513,52	198.675
Νότιο Αιγαίο	8.183,03	329.525
Κρήτη	11.807,52	613.144
Ανατολική Μακεδονία, Θράκη	9.450,34	605.411
Κεντρική Μακεδονία	33.304,45	1.905.904
Δυτική Μακεδονία	4.801,57	286.696
Ήπειρος	5.157,9	344.410
Θεσσαλία	12.186,27	743.919
Ιόνια Νησιά	4.522,18	207.508
Δυτική Ελλάδα	11.364,73	693.549
Στερεά Ελλάδα	10.879,47	555.577
Πελοπόννησος	10.102,45	585.892
Ελλάδα	241.990,39	11.060.937

Βήματα κατασκευής Καμπύλης Lorenz

Βήμα 1

Υπολογισμός του λόγου των δεδομένων των δύο στηλών

- Στην περίπτωσή μας είναι ΑΕΠ/Πληθυσμός, ήτοι Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ

Περιφέρεια	ΑΕΠ	Πληθυσμός	ΑΕΠ/Πληθυσμός
Αττική	116.716,94	3.990.727	0,0292
Βόρειο Αιγαίο	3.513,52	198.675	0,0177
Νότιο Αιγαίο	8.183,03	329.525	0,0248
Κρήτη	11.807,52	613.144	0,0193
Ανατολική Μακεδονία, Θράκη	9.450,34	605.411	0,0156
Κεντρική Μακεδονία	33.304,45	1.905.904	0,0175
Δυτική Μακεδονία	4.801,57	286.696	0,0167
Ήπειρος	5.157,90	344.410	0,0150
Θεσσαλία	12.186,27	743.919	0,0164
Ιόνια Νησιά	4.522,18	207.508	0,0218
Δυτική Ελλάδα	11.364,73	693.549	0,0164
Στερεά Ελλάδα	10.879,47	555.577	0,0196
Πελοπόννησος	10.102,45	585.892	0,0172

Βήμα 2

Κατάταξη των περιφερειών με βάση τον υπολογισμένο λόγο

Περιφέρεια	ΑΕΠ/Πληθυσμός	ΑΕΠ	Πληθυσμός
Ήπειρος	0,0150	5.157,90	344.410
Ανατολική Μακεδονία, Θράκη	0,0156	9.450,34	605.411
Θεσσαλία	0,0164	12.186,27	743.919
Δυτική Ελλάδα	0,0164	11.364,73	693.549
Δυτική Μακεδονία	0,0167	4.801,57	286.696
Πελοπόννησος	0,0172	10.102,45	585.892
Κεντρική Μακεδονία	0,0175	33.304,45	1.905.904
Βόρειο Αιγαίο	0,0177	3.513,52	198.675
Κρήτη	0,0193	11.807,52	613.144
Στερεά Ελλάδα	0,0196	10.879,47	555.577
Ιόνια Νησιά	0,0218	4.522,18	207.508
Νότιο Αιγαίο	0,0248	8.183,03	329.525
Αττική	0,0292	116.716,94	3.990.727

Βήματα κατασκευής Καμπύλης Lorenz

Βήμα 3

Υπολογισμός των μεριδίων κάθε δεδομένου ως προς το σύνολο της χώρας

- ΑΕΠ περιφέρειας / Εθνικό ΑΕΠ
- Πληθυσμός περιφέρειας / Συνολικός Πληθυσμός

Βήμα 4

Υπολογισμός των αθροιστικών μεριδίων

(το μερίδιο κάθε περιφέρειας στην κατάταξη που είχαμε φτιάξει αθροισμένο με τα μερίδια όλων των προηγούμενων περιφερειών)

- Πχ Ήπειρος, Ήπειρος + Αν. Μακεδονία και Θράκη, Ήπειρος + Αν. Μακεδονία και Θράκη + Θεσσαλία, κ.ο.κ.

Περιφέρεια	ΑΕΠ	Πληθυσμός	ΑΕΠ (% επί του εθνικού ΑΕΠ)	Πληθυσμός (% επί του συνολικού πληθυσμού)	Αθροιστικά ποσοστά συμμετοχής ΑΕΠ	Αθροιστικά ποσοστά συμμετοχής πληθυσμού
Ήπειρος	5.157,90	344.410	2,1%	3,1%	2,1%	3,1%
Ανατολική Μακεδονία, Θράκη	9.450,34	605.411	3,9%	5,5%	6,0%	8,6%
Θεσσαλία	12.186,27	743.919	5,0%	6,7%	11,1%	15,3%
Δυτική Ελλάδα	11.364,73	693.549	4,7%	6,3%	15,8%	21,6%
Δυτική Μακεδονία	4.801,57	286.696	2,0%	2,6%	17,8%	24,2%
Πελοπόννησος	10.102,45	585.892	4,2%	5,3%	21,9%	29,5%
Κεντρική Μακεδονία	33.304,45	1.905.904	13,8%	17,2%	35,7%	46,7%
Βόρειο Αιγαίο	3.513,52	198.675	1,5%	1,8%	37,1%	48,5%
Κρήτη	11.807,52	613.144	4,9%	5,5%	42,0%	54,0%
Στερεά Ελλάδα	10.879,47	555.577	4,5%	5,0%	46,5%	59,1%
Ιόνια Νησιά	4.522,18	207.508	1,9%	1,9%	48,4%	60,9%
Νότιο Αιγαίο	8.183,03	329.525	3,4%	3,0%	51,8%	63,9%
Αττική	116.716,94	3.990.727	48,2%	36,1%	100,0%	100,0%
Ελλάδα	241.990,39	11.060.937	100,0%	100,0%		

Βήματα κατασκευής Καμπύλης Lorenz

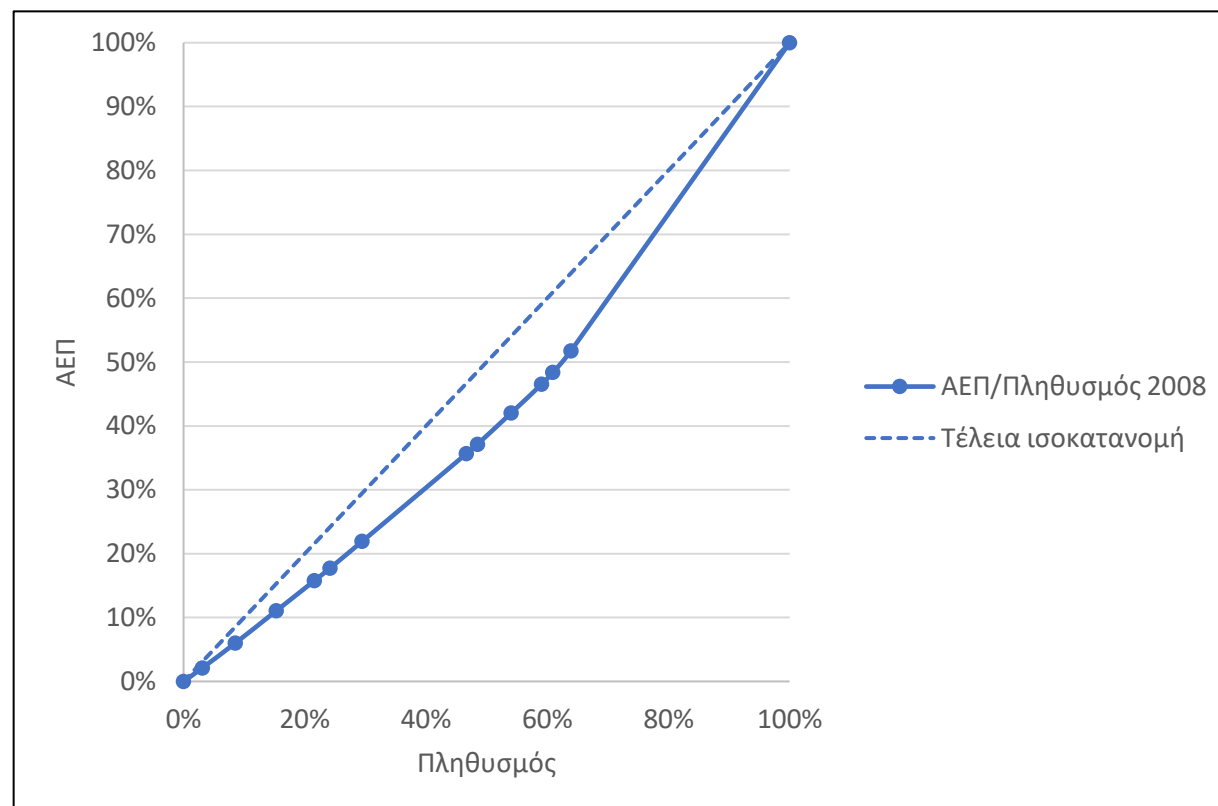
Βήμα 5: Κατασκευή της καμπύλης Lorenz

Η τιμή του αθροιστικού μεριδίου του ΑΕΠ και του Πληθυσμού κάθε περιφέρειας παίζει τον ρόλο «συντεταγμένων» στο διάγραμμα

Η γραμμή της τέλει ισοκατανομής ουσιαστικά ενώνει τα σημεία (0,0) και (100,100)

Για λόγους παρουσίασης, στον άξονα των y μπαίνει η μεταβλητή με τα μικρότερα αθροιστικά μερίδια

- Στο παράδειγμά μας, αυτή είναι το ΑΕΠ, που το αθροιστικό μερίδιο της τελευταίας περιφέρειας πριν την Αττική (η οποία έχει 100%) είναι το 51.8%. Το αντίστοιχο αθροιστικό μερίδιο στον Πληθυσμό είναι το 63.9%.
- Αυτό πρακτικά γίνεται ώστε η Καμπύλη Lorenz να «πέφτει κάτω» από τη γραμμή της τέλει ισοκατανομής. Σε αντίθετη περίπτωση η Καμπύλη Lorenz θα βρίσκονταν πάνω από την γραμμή τέλει ισοκατανομής.



Κατασκευή Καμπύλης Lorenz στο Excel

Προετοιμασία πίνακα για την κατασκευή
Καμπύλης Lorenz στο Excel

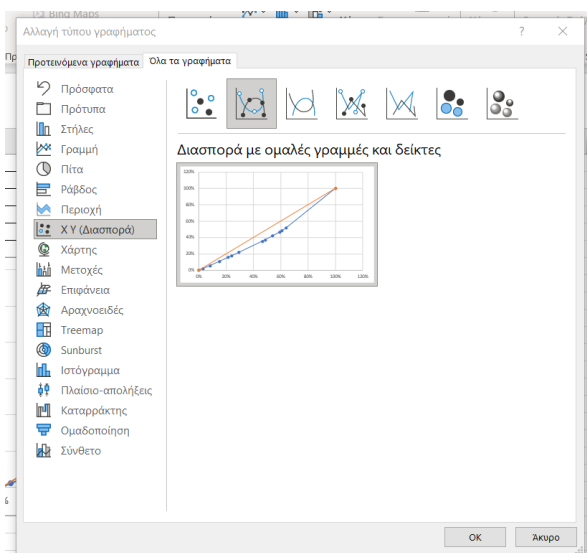
- Στον τελικό πίνακα που χρησιμοποιούμε για να βγάλουμε το γράφημα προσθέτουμε στην Καμπύλη Lorenz μας μια γραμμή με συντεταγμένες 0,0
- Για την κατασκευή της γραμμής της τέλει ισοκατανομής φτιάχνουμε έναν πίνακα με δύο γραμμές. Η πρώτη έχει συντεταγμένες 0,0 και η δεύτερη 100,100

Καμπύλη Lorenz ΑΕΠ/Πληθυσμό 2008		Γραμμή τέλει ισοκατανομής	
Πληθυσμός	ΑΕΠ	Πληθυσμός	ΑΕΠ
0%	0%	0%	0%
3%	2%	100%	100%
9%	6%		
15%	11%		
22%	16%		
24%	18%		
29%	22%		
47%	36%		
48%	37%		
54%	42%		
59%	47%		
61%	48%		
64%	52%		
100%	100%		

Κατασκευή Καμπύλης Lorenz στο Excel

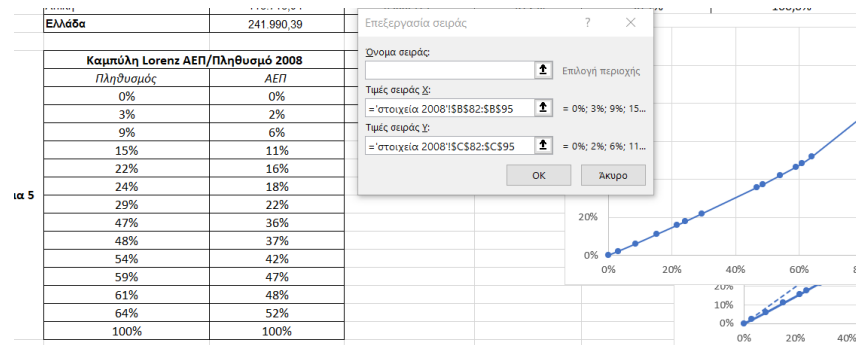
Κατασκευή γραφήματος

- Επιλέγουμε τον τύπο γραφήματος «Διασπορά με ομαλές γραμμές και δείκτες»



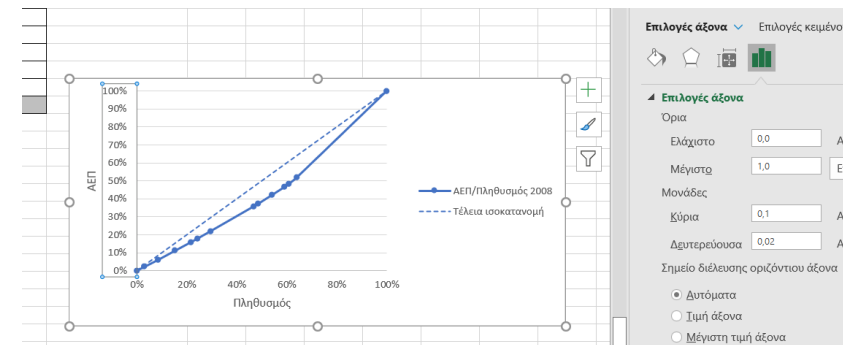
Προσθήκη γραμμών

- Στην «Επιλογή Δεδομένων», πατάμε «προσθήκη»
- Ως γραμμή X επιλέγουμε τις τιμές για τον Πληθυσμό
- Ως γραμμή Y επιλέγουμε τις τιμές για το ΑΕΠ
- Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία για να προσθέσουμε τη γραμμή για την τέλεια ισοκατανομή



Διαμόρφωση ορίων τιμών σε άξονες X και Y

- Στη «μορφοποίηση Άξονα», από τις «επιλογές άξονα» ορίζουμε ως μέγιστο όριο και στους δύο άξονες τη μονάδα (100%)



Ερμηνεία Καμπύλης Lorenz

Ο βαθμός συγκέντρωσης καθορίζεται από το πόσο κοντά είναι η Καμπύλη Lorenz στη Γραμμή Τέλεια Ισοκατανομής

Στη διπλανή εικόνα που δείχνει την κατανομή του ΑΕΠ στις ελληνικές περιφέρειες για το 1971 και το 1981

- Από το γράφημα, φαίνεται ότι το 1971 η Καμπύλη Lorenz απείχε περισσότερο από τη Γραμμή Τέλεια Ισοκατανομής σε σχέση με το 1981
- Ως εκ τούτου, οι ανισότητες μειώθηκαν

