



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών



# ΣΧΕΣΗ ΕΞΑΣΘΕΣΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ

---

Μάθημα Επιλογής: Μακροσεισμική (Ε6202)

ΑΠΟΡΙΕΣ:

1) [nsakel@geol.uoa.gr](mailto:nsakel@geol.uoa.gr)

# 1. Εξαγωγή Σχέσης Εξασθένησης

---

- Σκοπός είναι η εξαγωγή σχέσης εξασθένησης από τα μακροσεισμικά δεδομένα.
- Θα γίνει χρήση: α) των εντάσεων που εκτιμήθηκαν σε κάθε τόπο και β) η επικεντρική απόσταση  $\Delta$  κάθε τόπου από το επίκεντρο του σεισμού.
- Θα κατασκευαστεί γραφική παράσταση  $I = f(\Delta)$
- Θα εξαχθεί η σχέση εξασθένησης.

# Υπολογισμός Επικεντρικής Απόστασης $\Delta$

---

- Θα χρησιμοποιηθεί αρχείο εύρεσης της επικεντρικής απόστασης (excel)
- Θα χρειαστείτε τις συντεταγμένες των τόπων που έχουν εκτιμηθεί οι εντάσεις και το επίκεντρο του σεισμού (Μακροπουλος et al. 2012)
- Εισάγετε τις συντεταγμένες σας στο αρχείο καθώς και τις συντεταγμένες του επικέντρου.

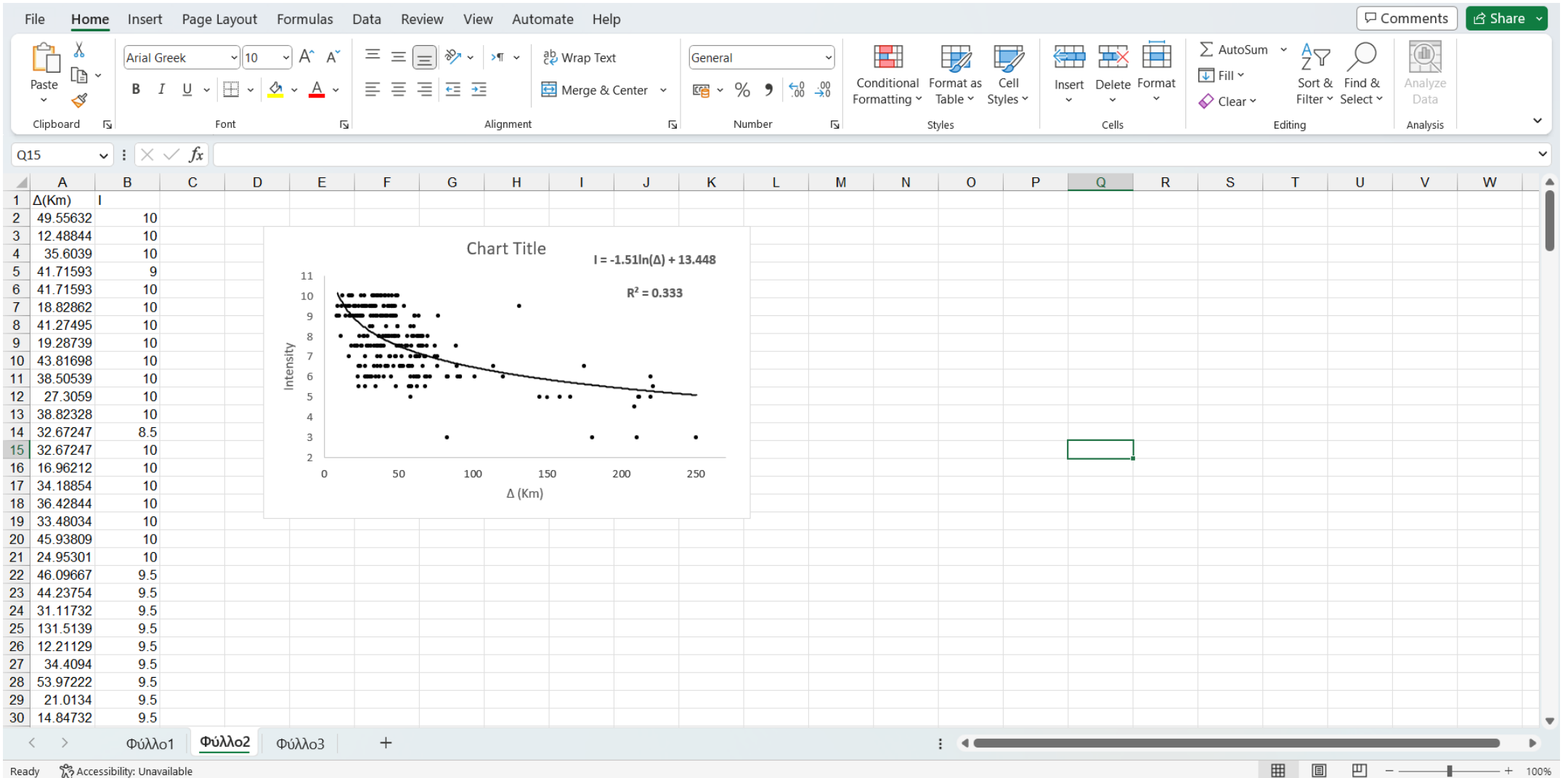
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Help

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Analysis

Comments Share

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	φ	λ	φ <sub>0</sub>	λ <sub>0</sub>	Δ	I	Δ_median_10	surface_10	Δ_median_9	surface_9	Δ_median_8	surface_8	Δ_median_7	surface_7	Δ_median_6	surface_6	Δ
2	39.28	22.82	39.29	22.91	7.854321114	10.0	33.70364265	3566.837558	37.3971962	4391.447891	47.03927196	6947.856354	50.06285305	7869.748261	108.5167912	36976.30709	
3	36.790	21.940	37.062	21.501	49.55632125	10.0											
4	37.100	21.633	37.062	21.501	12.4884376	10.0											
5	37.083	21.900	37.062	21.501	35.60390174	10.0											
6	36.867	21.900	37.062	21.501	41.71593495	9.0											
7	36.867	21.900	37.062	21.501	41.71593495	10.0											
8	37.167	21.667	37.062	21.501	18.82861662	10.0											
9	36.900	21.917	37.062	21.501	41.27495358	10.0											
10	37.050	21.717	37.062	21.501	19.28739236	10.0											
11	36.800	21.867	37.062	21.501	43.81697564	10.0											
12	37.050	21.933	37.062	21.501	38.50538794	10.0											
13	37.117	21.800	37.062	21.501	27.30590416	10.0											
14	37.017	21.933	37.062	21.501	38.82328314	10.0											
15	37.083	21.867	37.062	21.501	32.67247399	8.5											
16	37.083	21.867	37.062	21.501	32.67247399	10.0											
17	37.183	21.617	37.062	21.501	16.96211887	10.0											
18	37.033	21.883	37.062	21.501	34.18854398	10.0											
19	36.917	21.867	37.062	21.501	36.42843964	10.0											
20	36.850	21.767	37.062	21.501	33.48034274	10.0											
21	36.814	21.912	37.062	21.501	45.93808676	10.0											
22	37.133	21.767	37.062	21.501	24.95300802	10.0											
23	36.817	21.917	37.062	21.501	46.09666523	9.5											
24	36.850	21.920	37.062	21.501	44.23753782	9.5											
25	37.050	21.850	37.062	21.501	31.11731515	9.5											
26	36.807	22.938	37.062	21.501	131.5139295	9.5											
27	37.150	21.583	37.062	21.501	12.21128604	9.5											
28	37.017	21.883	37.062	21.501	34.40940283	9.5											
29	37.200	22.083	37.062	21.501	53.97221802	9.5											
30	37.017	21.730	37.062	21.501	21.01339868	9.5											

# Δημιουργία Γραφήματος

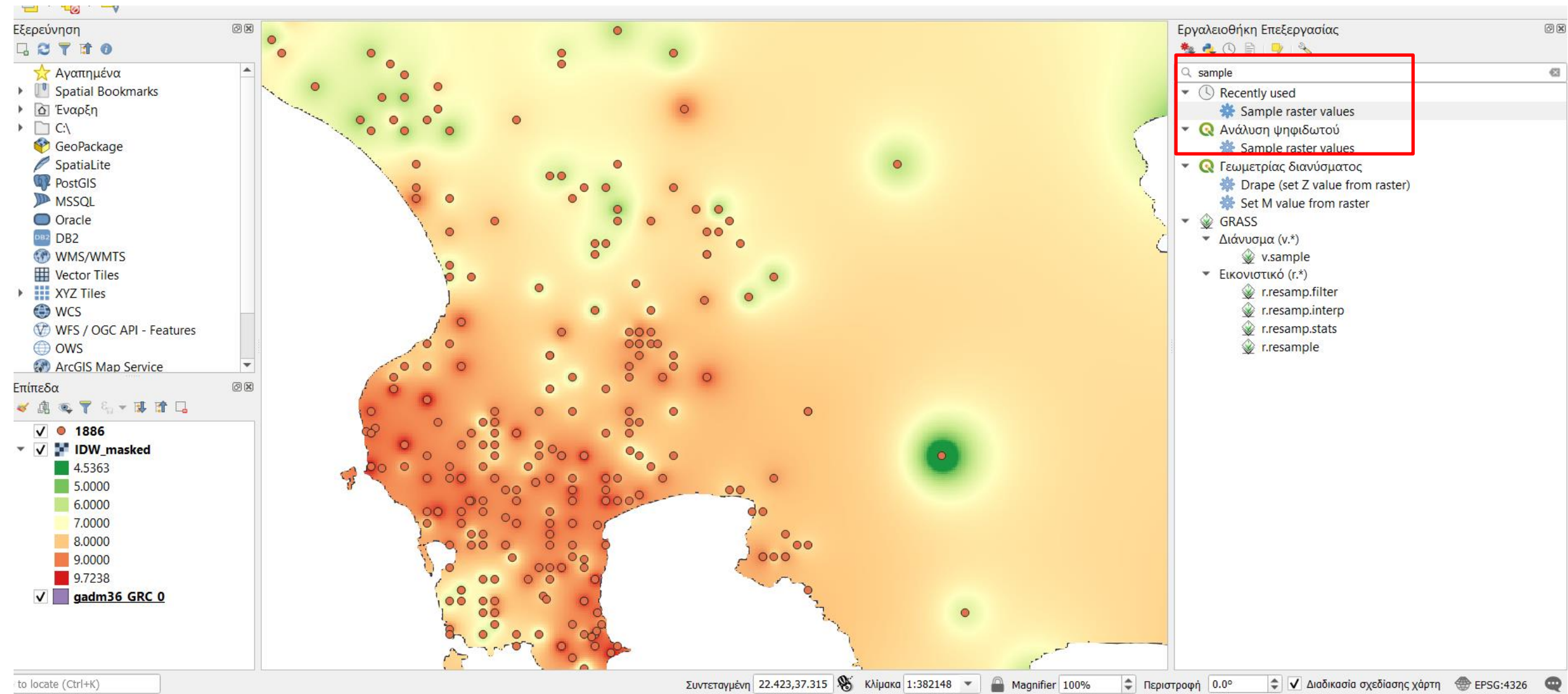


# Υπολογισμός Υπολοίπων

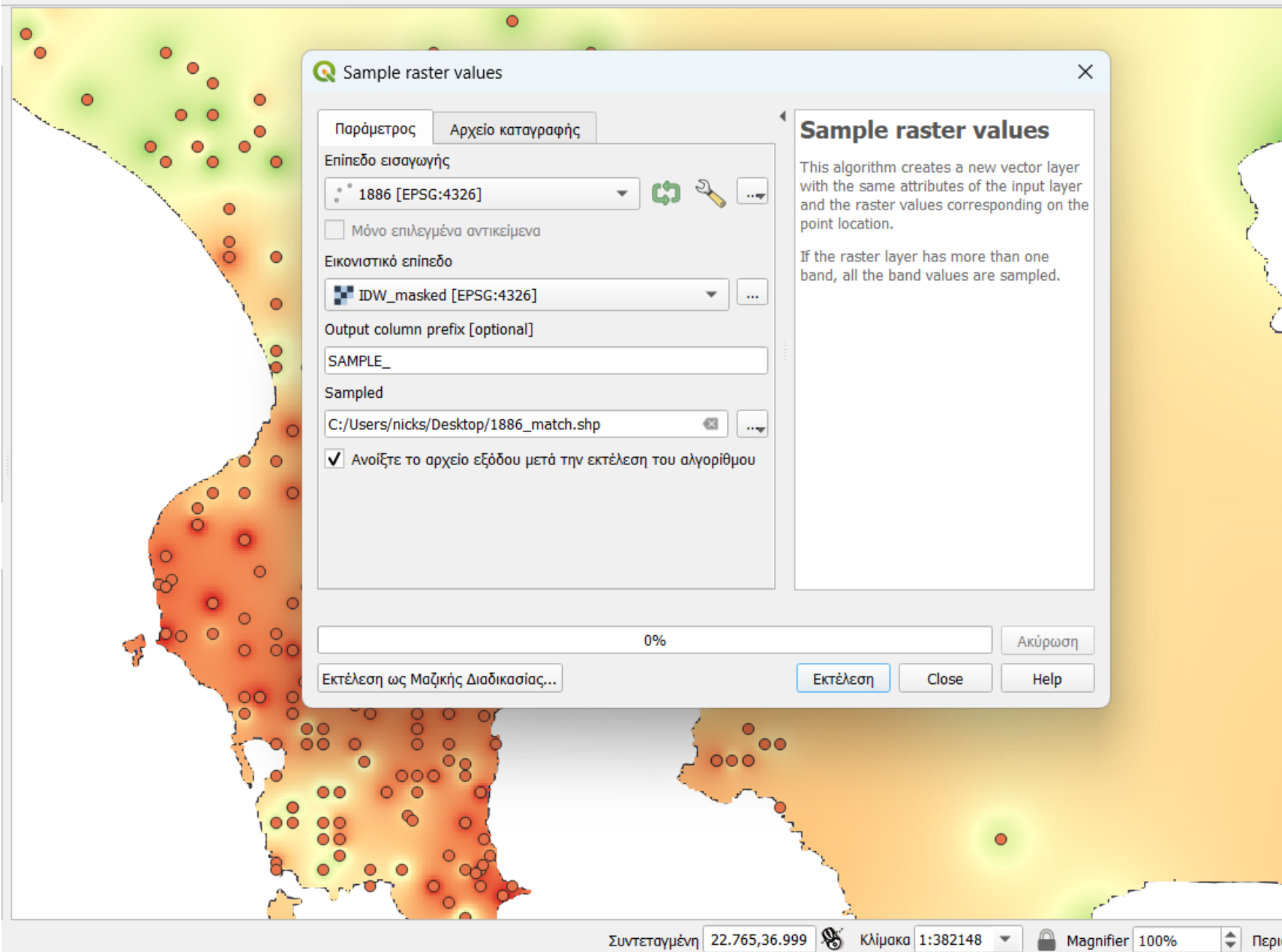
- Θα γίνει αντιστοίχιση των τιμών έντασης που εκτιμήθηκαν με τις τιμές έντασης που υπολογίστηκαν.
- Θα υπολογιστούν τα υπόλοιπα
- Θα γίνει γραφική παράσταση

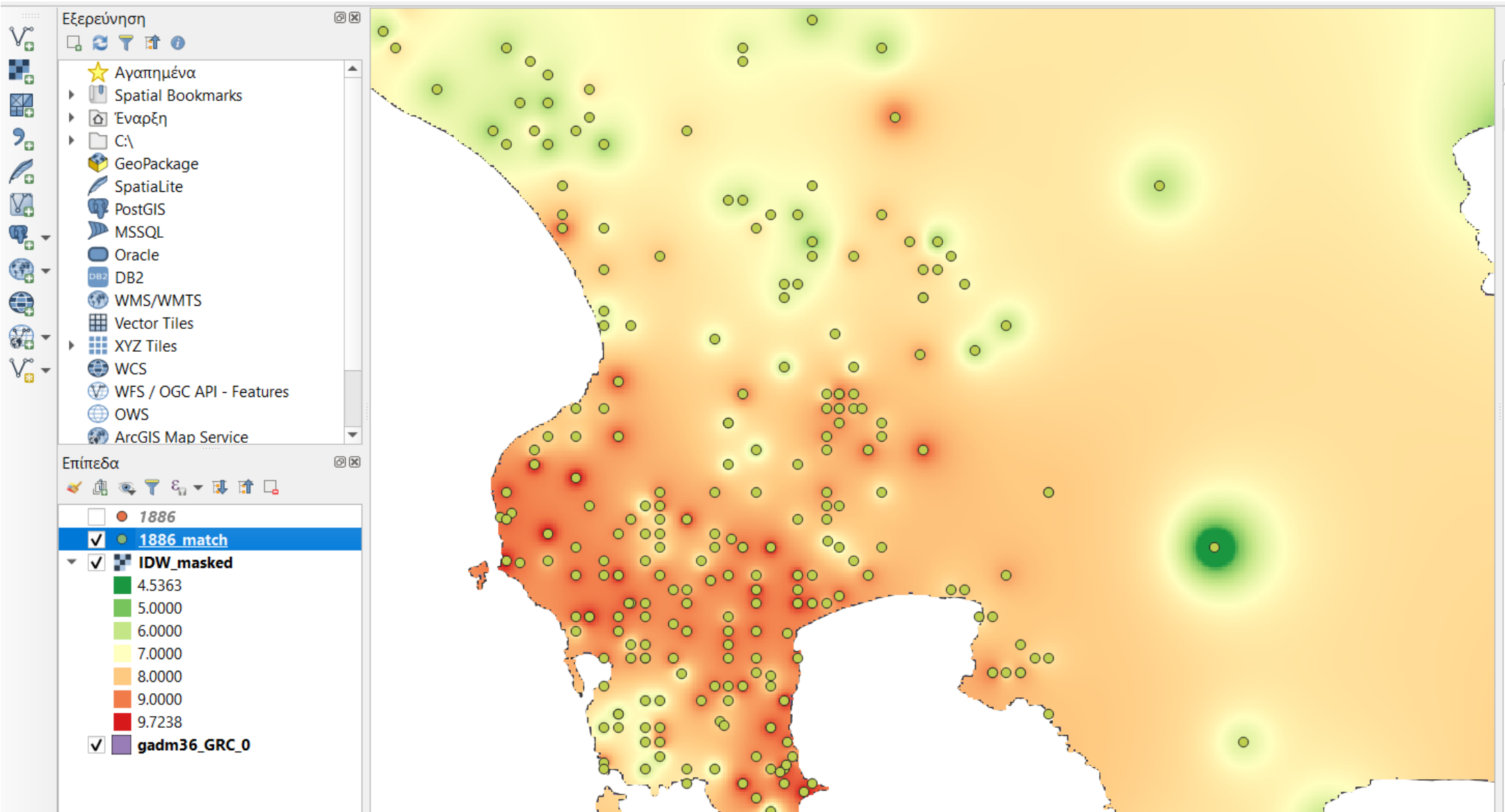
## Αντιστοίχιση τιμών έντασης

- Σε αυτό το βήμα θα γίνει η αντιστοίχιση των τιμών της έντασης που εκτιμήθηκε από τις πηγές σας με τις τιμές έντασης που υπολογίστηκαν κατά τη διαδικασία της χωρικής παρεμβολής.
- Η διαδικασία θα γίνει μέσω του λογισμικού QGIS και συγκεκριμένα με την “sample raster values”
- Εισάγουμε τα shapefiles των εντάσεων και της ακτογραμμής.
- Εισάγουμε το αρχείο raster της χωρικής κατανομής (IDW).
- Στην Εργαλειοθήκη Επεξεργασίας (Toolbox), γράφουμε “sample raster values”.
- Αφού εμφανιστεί πατάμε διπλό κλικ για να “τρέξει ο αλγόριθμος”.
- Στο παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται εισάγουμε τα επίπεδα στα οποία θα γίνει ο υπολογισμός.
- Το αποτέλεσμα είναι ένα νέο αρχείο shapefile (π.χ. 1886\_match), το οποίο περιέχει τις συντεταγμένες των σημείων, τις αρχικές εντάσεις και μια ακόμα στήλη με την αντιστοίχιση των υπολογισθέντων εντάσεων από το grid.









Type to locate (Ctrl+K)

Εναλλαγή η κατάστασης επεξεργασίας του τρέχοντος επιπέδου

Συντεταγμένη 21.449,36.989

Κλίμακα 1:382148

Magnifier 100%

Περιστ

7	37.2670000000...	21.8670000000...	9.0000000000...	8.98404979705...
8	35.2169999999...	24.6999999999...	5.0000000000...	NULL
9	38.3170000000...	23.3170000000...	5.0000000000...	NULL
10	37.1499999999...	22.2330000000...	8.0000000000...	7.99984407424...
11	37.3500000000...	21.7330000000...	7.0000000000...	7.00676107406...
12	37.0170000000...	21.8000000000...	9.5000000000...	9.48894023895...
13	36.9829999999...	21.7169999999...	9.5000000000...	9.48786354064...
14	37.2000000000...	22.0169999999...	9.5000000000...	9.468049.48786354
15	37.2329999999...	22.0330000000...	7.5000000000...	7.51654815673...
16	37.6830000000...	21.3670000000...	8.0000000000...	7.99577188491...
17	37.0499999999...	21.7669999999...	9.5000000000...	9.48726463317...
18	37.2329999999...	21.9830000000...	9.0000000000...	8.98552989959...
19	38.4900000000...	27.1110000000...	3.0000000000...	NULL
20	37.2500000000...	21.9830000000...	8.0000000000...	8.5000000000...
21	36.9669999999...	22.1999999999...	8.0000000000...	7.99962711334...
22	37.2169999999...	21.6329999999...	7.5000000000...	7.50288963317...
23	37.0829999999...	22.4330000000...	3.0000000000...	3.00493526458...
24	37.2169999999...	21.6670000000...	7.5000000000...	7.50891017913...

## Εισαγωγή Δεδομένων στο excel

### – Δημιουργία Γραφήματος

- Ανοίγετε τον Πίνακα Ιδιοτήτων του αρχείου που δημιουργήθηκε μετά την αντιστοίχιση.
- Επιλέγετε την εντολή “Επιλογή Όλων”, για να επιλεχθούν όλες οι καταγραφές.
- Αντιγράψετε (Control + C) και εισάγετε τις καταγραφές σας σε ένα αρχείο excel (Control + V)
- Διαγράψετε τις εγγραφές όπου δεν έχει γίνει αντιστοίχιση και κατόπιν υπολογίζετε σε νέα στήλη τις διαφορές των δύο τελευταίων στηλών.
- Αντιγράψετε τη στήλη των διαφορών σε νέο φύλλο
- Δημιουργείτε το διάγραμμα των Υπολοίπων

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Help

Paste Clipboard Font Alignment

Clipboard Font Alignment

117

	A	B	C	D
1	Y	X	I	SAMPLE_1
2	30.065	31.275	2.5	
3	37.433	21.95	6.5	6.499608517
4	36.817	21.75	6	6.004088402
5	37.35	21.7	6.5	6.501378059
6	39.467	21.083	3	3.000017405
7	37.05	21.7	9	9.000007629
8	38.633	21.417	6.5	6.500010014
9	37.633	21.5	6	6.000481606
10	37.117	21.767	6.5	6.511989594
11	37.25	22	7.5	7.50928688
12	37.567	21.583	6.5	6.499927998
13	38.083	21.383	6.5	6.500047207
14	37.025	21.983	9.5	9.495656967
15	38.533	22.383	3	3.000115633
16	36.9	21.85	7	7.009376049
17	37.483	21.9	7	6.999944687
18	37.833	24.933	4.5	4.500034809
19	37.117	21.933	7.5	7.502412796
20	36.9	21.767	6	6.007442474
21	36.667	22.383	6	6.000514507
22	40.072	20.136	5.5	
23	38.183	20.483	5	5.00003624
24	37.083	21.833	8	8.001596451
25	36.8	21.917	9.5	9.497256279

1886\_sample\_qgis Sheet1

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Help

Paste Clipboard Font Alignment General

E1 Residuals

	A	B	C	D	E
1	Y	X	I	SAMPLE_1	Residuals
2	30.065	31.275	2.5		2.5000
3	37.433	21.95	6.5	6.499608517	0.0004
4	36.817	21.75	6	6.004088402	-0.0041
5	37.35	21.7	6.5	6.501378059	-0.0014
6	39.467	21.083	3	3.000017405	0.0000
7	37.05	21.7	9	9.000007629	0.0000
8	38.633	21.417	6.5	6.500010014	0.0000
9	37.633	21.5	6	6.000481606	-0.0005
10	37.117	21.767	6.5	6.511989594	-0.0120
11	37.25	22	7.5	7.50928688	-0.0093
12	37.567	21.583	6.5	6.499927998	0.0001
13	38.083	21.383	6.5	6.500047207	0.0000
14	37.025	21.983	9.5	9.495656967	0.0043
15	38.533	22.383	3	3.000115633	-0.0001
16	36.9	21.85	7	7.009376049	-0.0094
17	37.483	21.9	7	6.999944687	0.0001
18	37.833	24.933	4.5	4.500034809	0.0000
19	37.117	21.933	7.5	7.502412796	-0.0024
20	36.9	21.767	6	6.007442474	-0.0074
21	36.667	22.383	6	6.000514507	-0.0005
22	40.072	20.136	5.5		5.5000
23	38.183	20.483	5	5.00003624	0.0000
24	37.083	21.833	8	8.001596451	-0.0016
25	36.8	21.917	9.5	9.497256279	0.0027

1886\_sample\_qgis Sheet1

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Help

Paste Clipboard Font Alignment Number Styles

Arial 10 A<sup>^</sup> A<sup>v</sup> Wrap Text Merge & Center General

B I U Font Alignment Number Styles

Conditional Formatting Form Table

O14 : X ✓ fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	ID	Residuals										
2	1	0.0004										
3	2	-0.0041										
4	3	-0.0014										
5	4	0.0000										
6	5	0.0000										
7	6	0.0000										
8	7	-0.0005										
9	8	-0.0120										
10	9	-0.0093										
11	10	0.0001										
12	11	0.0000										
13	12	0.0043										
14	13	-0.0001										
15	14	-0.0094										
16	15	0.0001										
17	16	0.0000										
18	17	-0.0024										
19	18	-0.0074										
20	19	-0.0005										
21	20	0.0000										
22	21	-0.0016										
23	22	0.0027										
24	23	-0.0024										
25	24	0.0000										

