

## Εισαγωγή στα Στατιστικά στο Excel

Σε αυτή τη σύγχρονη εποχή όπου οι επιχειρηματικές λύσεις σε μια απλή γλώσσα σκέφτονται όλοι οι άνθρωποι, αναπτύσσεται διαφορετικό ειδικό λογισμικό και χρησιμοποιείται για στατιστική ανάλυση. Είναι ένα σημαντικό μέρος της λήψης αποφάσεων και της εύρεσης επαρκών λύσεων για τα προβλήματα της επιχείρησής σας. Παρά το γεγονός ότι δεν είναι τόσο ισχυρό όσο το λογισμικό που έχει σχεδιαστεί ειδικά για τη Στατιστική Ανάλυση, το Excel εξακολουθεί να κατέχει μερικά από τα παιχνίδια δύναμης για να μπορεί να κάνει τις περισσότερες από τις στατιστικές αναλυτικές εργασίες από μόνο του και αυτό επίσης με έναν πολύ απλό τρόπο. Ωστόσο, πρέπει να είστε προχωρημένος χρήστης του Excel, για να μπορέσετε να εργαστείτε στη Στατιστική Ανάλυση μέσω του Excel.

### Παραδείγματα στατιστικών στο Excel

Θα δούμε μερικά παραδείγματα χρησιμοποιώντας τα οποία μπορούμε να υπολογίσουμε τα στατιστικά στοιχεία στο Excel.

#### Παράδειγμα # 1 - Εύρεση μέσου όρου

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε δεδομένα πωλήσεων και περιθωρίου ανά χώρα, όπως φαίνεται παρακάτω:

	A	B	C
1	Country	Sales Value	Margin
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854
4	India	\$29,49,444	\$3,53,933
5	Oman	\$38,09,242	\$3,73,306
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$3,01,154
8			

Θέλαμε να καταγράψουμε τη μέση αξία πωλήσεων για την εταιρεία μας σε όλες αυτές τις χώρες. Ο τυποποιημένος τύπος για τον μέσο όρο είναι ο ακόλουθος:

**Μέσος όρος / Μέσος όρος = Άθροισμα όλων των τιμών / Αριθμός τιμών**

Ωστόσο, στο Excel, έχετε μια ενσωματωμένη συνάρτηση AVERAGE που εκτελεί αυτήν την εργασία για εσάς.

**Βήμα 1:** Στο κελί B9, αρχίστε να πληκτρολογείτε τον τύπο =AVERAGE()

	A	B	C	D
1	Country	Sales Value	Margin	
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750	
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854	
4	India	\$29,49,444	\$3,53,933	
5	Oman	\$38,09,242	\$3,73,306	
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556	
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$3,01,154	
8				
9	Average Sales	=AVERAGE(		
10		AVERAGE(number1, [number2], ...)		

**Βήμα 2:** Χρησιμοποιήστε το B2:B7 (όλες οι τιμές πωλήσεων) ως αναφορά στη συνάρτηση AVERAGE.

	A	B	C	D
1	Country	Sales Value	Margin	
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750	
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854	
4	India	\$29,49,444	\$3,53,933	
5	Oman	\$38,09,242	\$3,73,306	
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556	
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$3,01,154	
8				
9	Average Sales	=AVERAGE(B2:B7)		
10				

**Βήμα 3:** Κλείστε τις παρενθέσεις για να ολοκληρώσετε τον τύπο και πατήστε το πλήκτρο Enter για να δείτε την έξοδο όπως φαίνεται παρακάτω:

B9		=AVERAGE(B2:B7)	
	A	B	C
1	Country	Sales Value	Margin
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854
4	India	\$29,49,444	\$3,53,933
5	Oman	\$38,09,242	\$3,73,306
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$3,01,154
8			
9	Average Sales	\$17,51,068	
10			

**Βήμα 4:** Αντιγράψτε το κελί B9 και επικολλήστε το (Ctrl + V) κάτω από το κελί C9 για να λάβετε τη μέση τιμή για το Περιθώριο. Λοιπόν, αυτό είναι ένα από τα ωραιότερα χαρακτηριστικά του Excel όλων των εποχών. Μπορείτε να αντιγράψετε τους τύπους και να τους επικολλήσετε σε διαφορετικά κελιά, ώστε να λάβετε τα διατυπωμένα αποτελέσματα για την άλλη στήλη.

C9		=AVERAGE(C2:C7)	
	A	B	C
1	Country	Sales Value	Margin
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854
4	India	\$29,49,444	\$3,53,933
5	Oman	\$38,09,242	\$3,73,306
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$3,01,154
8			
9	Average Sales	\$17,51,068	\$2,06,925
10			

## Παράδειγμα # 2 - Ποσοστό περιθωρίου για κάθε χώρα

Ας υποθέσουμε ότι θέλαμε να αποτυπώσουμε το περιθώριο % που έχουμε αποκτήσει μέσω επιχειρηματικών δραστηριοτήτων με κάθε χώρα. Το ποσοστό τα δείχνει όλα με ωραίο τρόπο, ξέρετε; Ας δούμε πώς μπορεί να γίνει αυτό.

Ο γενικός τύπος για τον υπολογισμό του περιθωρίου% έχει ως εξής:

**Περιθώριο% = Περιθώριο/Πωλήσεις**

**Βήμα 1:** Στη στήλη D, κάτω από το κελί D2, χρησιμοποιήστε τον τύπο ως C2/B2 (Δεδομένου ότι το κελί C2 έχει περιθώριο και το κελί B2 έχει τιμή πωλήσεων για τα ΗΑΕ).

	A	B	C	D
1	Country	Sales Value	Margin	M%
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750	=C2/B2
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854	
4	India	\$29,49,444	\$3,53,933	
5	Oman	\$38,09,242	\$3,73,306	
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556	
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$3,01,154	
8				
9	Average Sales	\$17,51,068	\$ 2,06,925	
10				

**Βήμα 2:** Πατήστε το πλήκτρο Enter για να δείτε την τιμή περιθωρίου% που έχουμε αποκτήσει για τα ΗΑΕ μέσω της συναλλαγής μας.

	A	B	C	D
1	Country	Sales Value	Margin	M%
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750	0.1
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854	
4	India	\$29,49,444	\$ 3,53,933	
5	Oman	\$38,09,242	\$ 3,73,306	
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556	
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$ 3,01,154	
8				
9	Average Sales	\$17,51,068	\$ 2,06,925	
10				

**Βήμα 3:** Τώρα, σύρετε προς τα κάτω αυτόν τον τύπο στις σειρές για να δείτε το περιθώριο% που έχουμε αποκτήσει για διαφορετικές χώρες μέσω συναλλαγών. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συντόμευση πληκτρολογίου Ctrl + D για να επιτύχετε το αποτέλεσμα. Επιλέξτε όλες τις απαραίτητες πωλήσεις, συμπεριλαμβανομένου του D2 και πατήστε Ctrl + D.

	A	B	C	D
1	Country	Sales Value	Margin	M%
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750	0.1
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854	0.08
4	India	\$29,49,444	\$ 3,53,933	0.12
5	Oman	\$38,09,242	\$ 3,73,306	0.098
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556	0.3
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$ 3,01,154	0.15
8				
9	Average Sales	\$17,51,068	\$ 2,06,925	0.11817
10				

Πρέπει να αλλάξουμε τη μορφοποίηση του αριθμού για τη στήλη D ώστε να εμφανίζεται σε μορφή ποσοστού. Ακολουθήστε το παρακάτω βήμα για να επιτύχετε το αποτέλεσμα.

**Βήμα 4:** Επιλέξτε ολόκληρη τη στήλη D. Μεταβείτε στην Κεντρική καρτέλα, κάτω από την οποία μεταβείτε στην ομάδα Αριθμός.

The screenshot shows the Excel ribbon with the 'HOME' tab selected. In the 'Number' group, the percentage symbol icon is highlighted with a red box. Below the ribbon, the spreadsheet shows the same data as above, but the 'M%' column (D) is highlighted with a red box, indicating the selected range.

Μπορείτε να δείτε το αποτέλεσμα ως εξής:

	A	B	C	D
1	Country	Sales Value	Margin	M%
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750	10%
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854	8%
4	India	\$29,49,444	\$ 3,53,933	12%
5	Oman	\$38,09,242	\$ 3,73,306	10%
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556	30%
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$ 3,01,154	15%
8				
9	Average Sales	\$17,51,068	\$ 2,06,925	12%
10				

### Μέτρα Διασποράς – Ασυμμετρίας – Κύρτωσης

- Μας παρέχουν πληροφορία για το βαθμό συγκέντρωσης των δεδομένων γύρω από τον αριθμητικό μέσο.
- Η **Διασπορά** μετρά τη συγκέντρωση ή απομάκρυνση των τιμών γύρω από το μέσο.
- Η **ασυμμετρία** μετρά την ισοκατανομή των τιμών γύρω από το μέσο.
- Η **κύρτωση** μετρά το βαθμό συγκέντρωσης των τιμών στην περιοχή του μέσου.

### Τι δείχνει η Διασπορά;

Η Διασπορά μετρά τη συγκέντρωση ή απομάκρυνση των τιμών γύρω από το μέσο (αριθμητικός μέσος).

Η διασπορά δείχνει το πόσο συγκεντρωμένες ή το πόσο διασκορπισμένες είναι οι παρατηρήσεις του δείγματός μας γύρω από τον αριθμητικό μέσο.

### Δείκτες – Μέτρα της Διασποράς

Οι **Δείκτες Διασποράς** καθορίζουν τον τρόπο που αυτές είναι διεσπαρμένες γύρω από τις παραμέτρους κεντρικής θέσης.

- **Εύρος** (range)
- **Ενδοτεταρτημοριακό εύρος** (interquartile range)
- **Μέση αριθμητική απόκλιση** (mean deviation)
- **Διακύμανση** (variance)
- **Τυπική απόκλιση** (standard deviation), και
- **Συντελεστής Μεταβλητότητας** (Coefficient of Variation)

## Μαθηματικός τύπος για τον υπολογισμό της Τυπικής Απόκλισης

Σύμβολο: s (για το δείγμα), σ (για τον πληθυσμό)

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad \text{ή} \quad s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (\text{για κλάσεις})$$

με  $x_i$ : η παρατήρηση  $i$

$\bar{x}$ : ο αριθμητικός μέσος των παρατηρήσεων

$f_i$ : η συχνότητα της παρατήρησης  $i$

### Παράδειγμα # 3 - Εύρεση τυπικής απόκλισης

Μπορεί επίσης να μας ενδιαφέρει πολύ να γνωρίζουμε τον βαθμό στον οποίο τα σημεία δεδομένων αποκλίνουν από τα δεδομένα μας. Μπορούμε να μάθουμε την Τυπική Απόκλιση, η οποία μας δίνει μια καλή ιδέα για την εξάπλωση των δεδομένων. Είναι πολύ εύκολο να υπολογίσετε την τυπική απόκλιση στο Excel. Έχουμε δύο λειτουργίες για να επιτύχουμε το αποτέλεσμα.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να βρείτε την τυπική απόκλιση.

**Βήμα 1:** Αρχίστε να πληκτρολογείτε τον τύπο κάτω από το κελί D10 ως =STDEV.S(

D10	:	X	✓	$f_x$	=STDEV.S(	
	A	B	C	D	E	F
1	Country	Sales Value	Margin	M%		
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750	10%		
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854	8%		
4	India	\$29,49,444	\$3,53,933	12%		
5	Oman	\$38,09,242	\$3,73,306	10%		
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556	30%		
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$3,01,154	15%		
8						
9	Average Sales	\$ 17,51,068	\$2,06,925	12%		
10	Standard Deviation			=STDEV.S(		
11				STDEV.S(number1, [number2], ...)		

**Βήμα 2:** Τώρα, χρησιμοποιήστε την περιοχή κελιών που θέλετε να καταγράψετε την τυπική απόκλιση. Θα χρησιμοποιήσω τις τιμές πωλήσεων που κατανέμονται σε B2: B7 ως αναφορά στο STDEV.S. Θα μου δώσει μια ενιαία τιμή, η οποία αντιπροσωπεύει την τυπική απόκλιση μεταξύ των τιμών πωλήσεων.

	A	B	C	D
1	Country	Sales Value	Margin	M%
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750	10%
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854	8%
4	India	\$29,49,444	\$3,53,933	12%
5	Oman	\$38,09,242	\$3,73,306	10%
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556	30%
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$3,01,154	15%
8				
9	Average Sales	\$ 17,51,068	\$2,06,925	12%
10	Standard Deviation			=STDEV.S(B2:B7)
11				

**Βήμα 3:** Χρησιμοποιήστε παρενθέσεις κλεισίματος για να ολοκληρώσετε τον τύπο και πατήστε το πλήκτρο Enter. Θα λάβετε μια τιμή τυπικής απόκλισης όπως φαίνεται στο παρακάτω στιγμιότυπο οθόνης:

	A	B	C	D
1	Country	Sales Value	Margin	M%
2	UAE	\$ 4,87,501	\$ 48,750	10%
3	France	\$ 9,60,680	\$ 76,854	8%
4	India	\$29,49,444	\$3,53,933	12%
5	Oman	\$38,09,242	\$3,73,306	10%
6	Pakistan	\$ 2,91,852	\$ 87,556	30%
7	Saudi Arabia	\$20,07,691	\$3,01,154	15%
8				
9	Average Sales	\$ 17,51,068	\$2,06,925	12%
10	Standard Deviation			\$14,20,469
11				

#### Παράδειγμα # 4 - Ανάλυση παλινδρόμησης

Η ανάλυση παλινδρόμησης είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη στατιστική τεχνική για τον προσδιορισμό μιας σχέσης μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών και την πρόβλεψη του μέλλοντος (πρόβλεψη) με βάση το προσαρμοσμένο μοντέλο. Υποθέτει ότι υπάρχει κάποιο είδος σχέσης (που ονομάζεται συσχέτιση) μεταξύ δύο μεταβλητών.

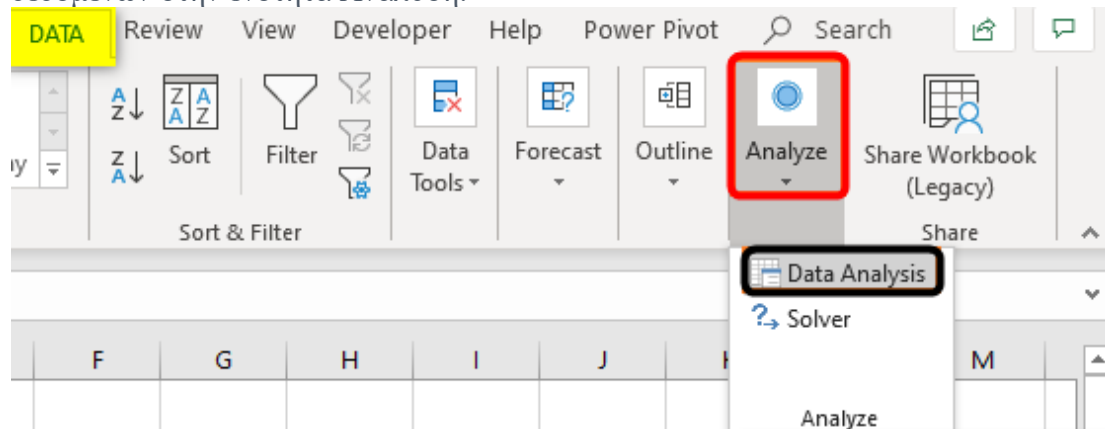


Ας υποθέσουμε ότι έχουμε δεδομένα ύψους (σε cm) και βάρους (σε kg) όπως φαίνεται παρακάτω και θέλουμε να μάθουμε αν υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ των δύο. Αν ναι, μπορούμε να προβλέψουμε το ένα με βάση το άλλο;

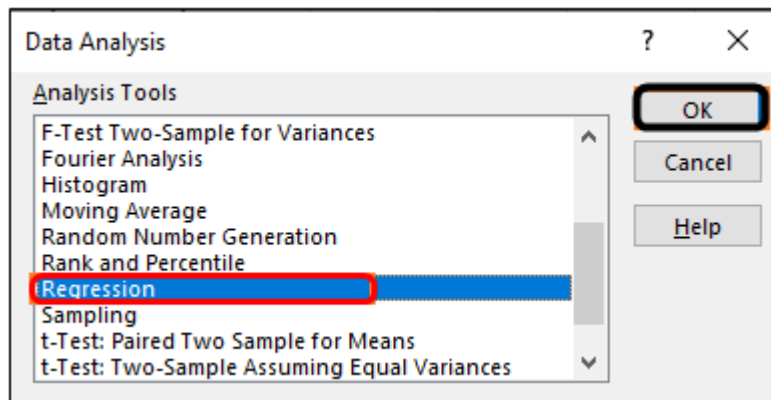
	A	B
1	Height (in cm)	Weight (in Kg)
2	166.1	69.3
3	191.4	89.1
4	152	62
5	204.6	100.1
6	141	52
7	149.6	62.7
8	197	84
9	179	79
10	167.2	68.2
11	144.1	52.8
12		

Αυτό είναι ένα πρόβλημα με παλινδρόμηση. Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να εκτελέσετε μια ανάλυση παλινδρόμησης για το ίδιο.

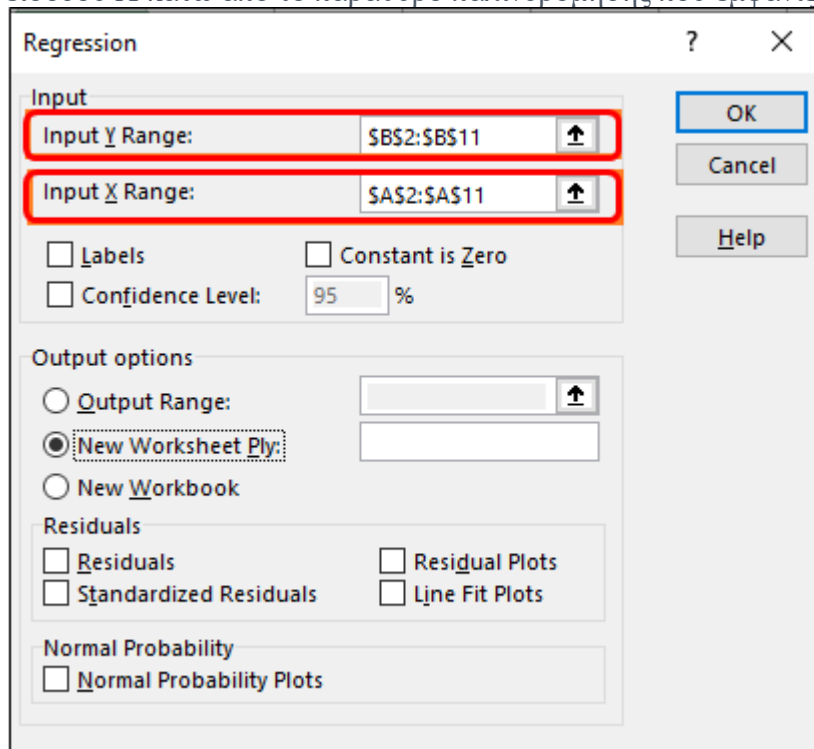
**Βήμα 1:** Μεταβείτε προς την καρτέλα Δεδομένα και κάντε κλικ στο κουμπί Ανάλυση δεδομένων στην ενότητα Ανάλυση.



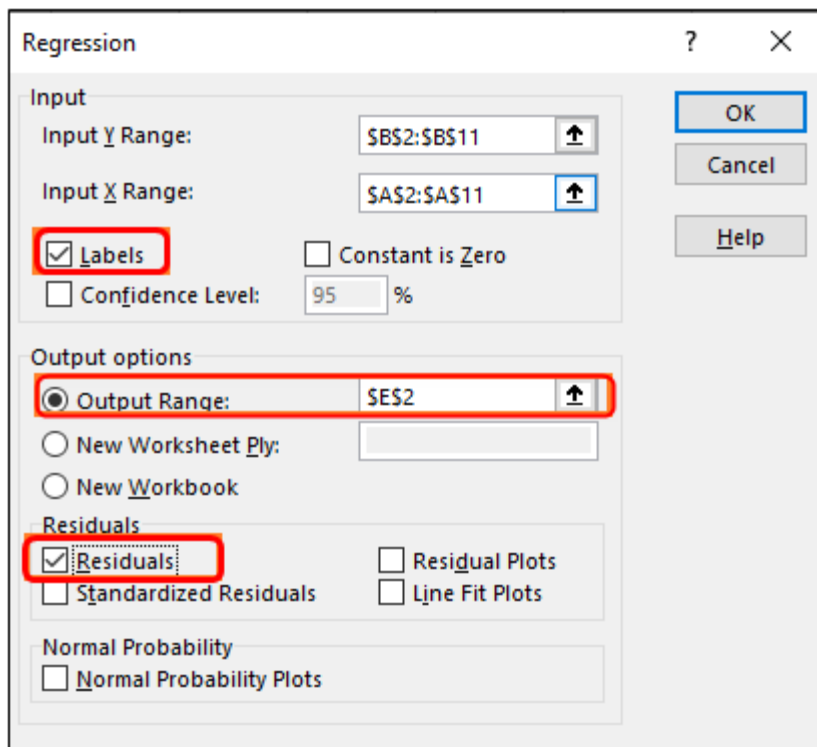
**Βήμα 2:** Μόλις κάνετε κλικ εκεί, θα εμφανιστεί η εργαλειοθήκη ανάλυσης δεδομένων. Κάντε κύλιση προς τα κάτω για να πλοηγηθείτε και επιλέξτε Παλινδρόμηση. Κάντε κλικ στο κουμπί ΟΚ.



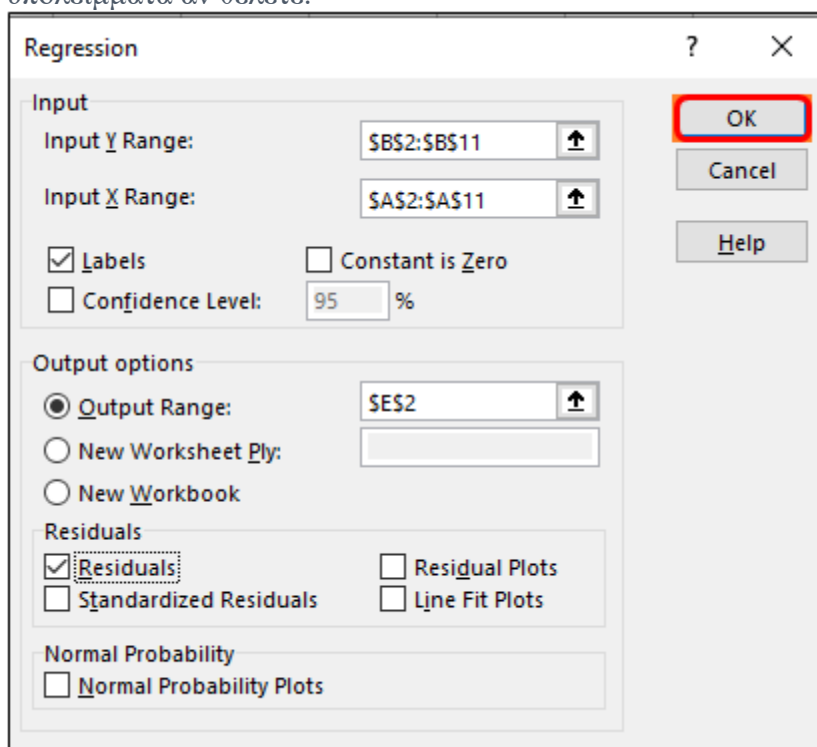
**Βήμα 3:** Χρησιμοποιήστε το B2:B11 ως εύρος εισόδου Y και το A2:A11 ως εύρος εισόδου X κάτω από το παράθυρο παλινδρόμησης που εμφανίζεται.



**Βήμα 4:** Επιλέξτε το Ετικέτες επιλογή, επιλέξτε Εύρος εξόδου ως E2 του τρέχοντος φύλλου εργασίας και επιλέξτε Υπόλοιπα για να εμφανίσετε τα υπολείμματα για τα δεδομένα.



**Βήμα 5:** Κάντε κλικ στο OK μόλις είστε ικανοποιημένοι με τις επιλογές εξόδου που επιλέξατε. Είναι προσαρμόσιμο, μη διστάσετε να προσθέσετε μερικά ακόμη υπολείμματα αν θέλετε.



Μπορείτε να δείτε μια έξοδο παλινδρόμησης όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα κάτω από το ίδιο φύλλο εργασίας όπου υπάρχουν δεδομένα.

## SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.977108
R Square	0.954741
Adjusted R Square	0.948275
Standard Error	3.821021
Observations	9

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>gnificance F</i>
Regression	1	2155.927	2155.927	147.6642	5.84E-06
Residual	7	102.2014	14.6002		
Total	8	2258.129			

	<i>Coefficient</i>	<i>andard Err</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>ower 95.0%</i>	<i>pper 95.0%</i>
Intercept	-42.195	9.49242	-4.44513	0.002989	-64.641	-19.749	-64.641	-19.749
	166.1	0.674284	0.055489	12.15172	5.84E-06	0.543074	0.805494	0.543074

Αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις στατιστικές τεχνικές στο Excel για να εξαγάγουμε πιο αναλυτικές πληροφορίες μέσω των δεδομένων μας. Αυτό το άρθρο τελειώνει εδώ.

### Πράγματα που πρέπει να θυμάστε

- Υπάρχουν περισσότερες στατιστικές συναρτήσεις από αυτές που χρησιμοποιήσαμε σε αυτό το άρθρο. Οι περισσότεροι από τους τύπους μπορούν να βρεθούν στην περιοχή Περισσότερες στατιστικές > Στατιστικές συναρτήσεις που συνοψίζονται στις ενότητες Τύποι.
- Όλες οι βασικές Περιγραφικές Στατιστικές μπορούν επίσης να υπολογιστούν ταυτόχρονα χρησιμοποιώντας το εργαλείο Περιγραφικής Στατιστικής Ανάλυσης Δεδομένων. Αυτό θα καταγράψει τον μέσο όρο, τη λειτουργία, τη διάμεση τιμή, το εύρος, τα τεταρτημόρια, τις αποκλίσεις τεταρτημορίου κ.λπ., για εσάς με ένα μόνο κλικ.
- Η εργασία με προηγμένες στατιστικές τεχνικές όπως Παλινδρόμηση, ANOVA, T-Test, F-Test κ.λπ., είναι πραγματικά πολύ εύκολη στο Excel. Θέλω να πω, έλα! Το μόνο που χρειάζεται να κάνετε είναι να επιλέξετε μια κατάλληλη τεχνική και να κάνετε κάποιο κλικ.