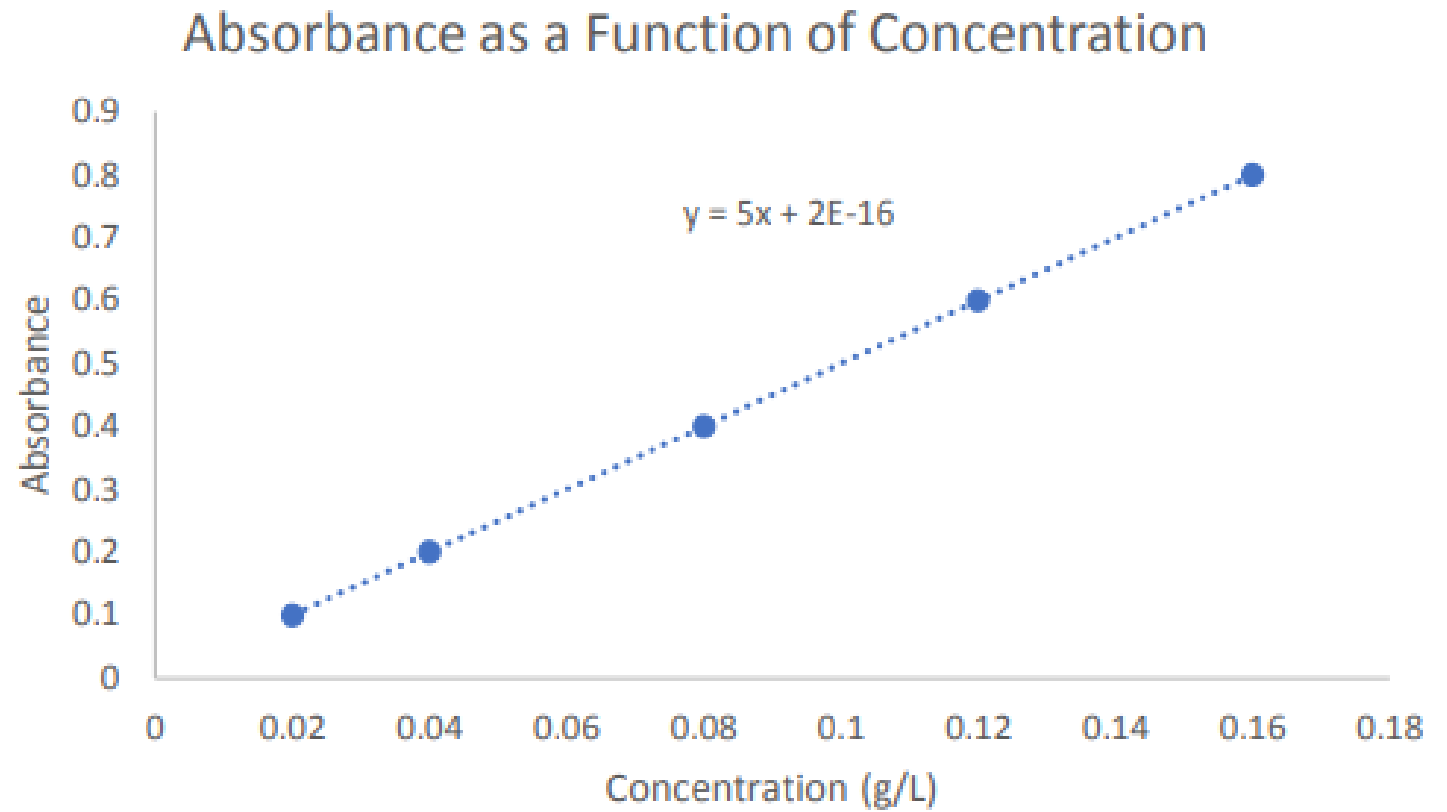


Φασματοφωτομετρία: Δημιουργία πρότυπης καμπύλης

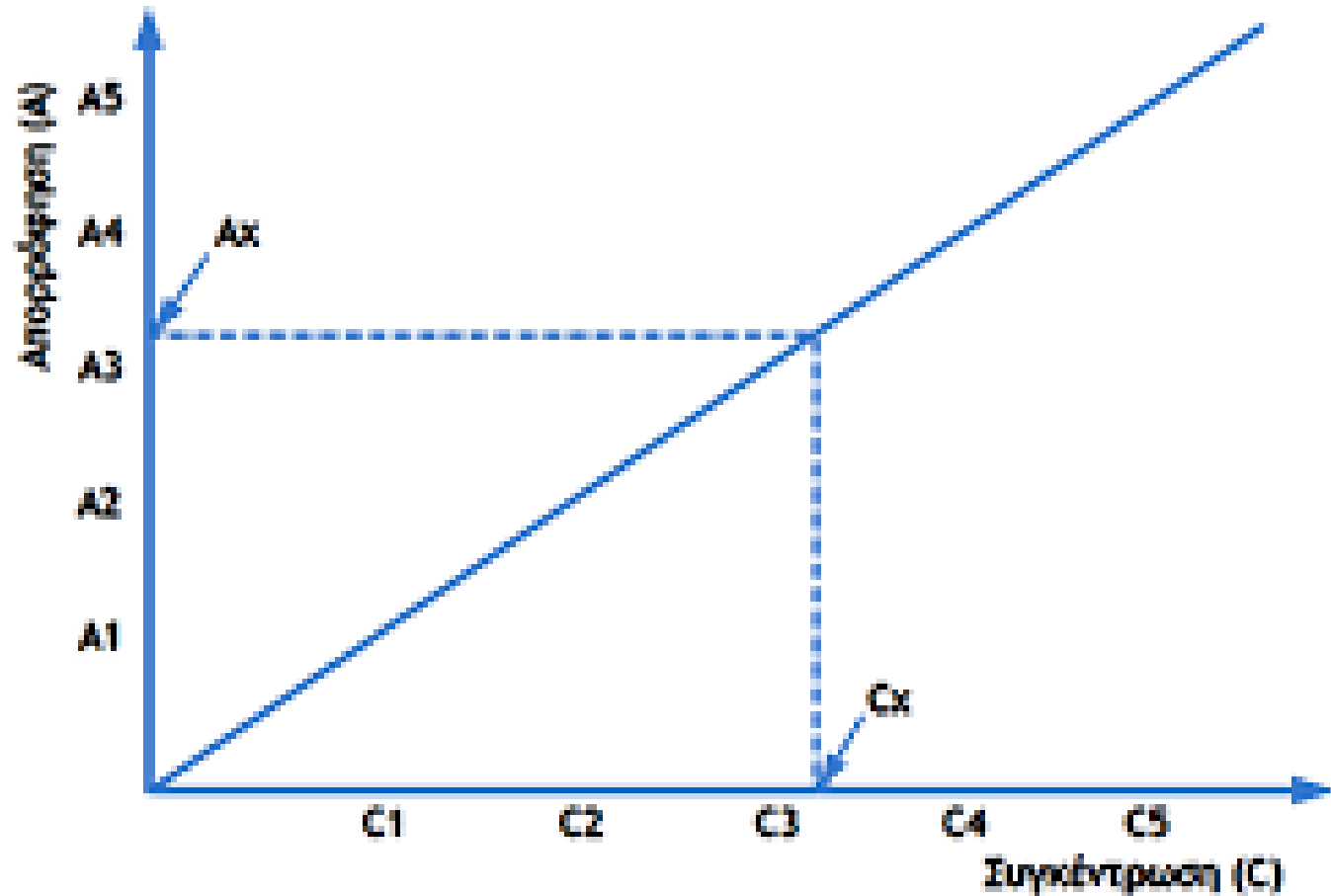
Χάραξη βέλτιστης ευθείας με χρήση του excell

$$A=f(C)$$



$$A=f(C)$$

Γραμμική
συσχέτιση
οπτικής
απορρόφησης
και
συγκέντρωσης
χρωστικής



$$OD = a * x + b$$

Παραμένει γραμμική εντός ορίων

$$y = f(x)$$

Γραμμική Συσχέτιση μιας μεταβλητής y από μια μεταβλητή x είναι η σχέση

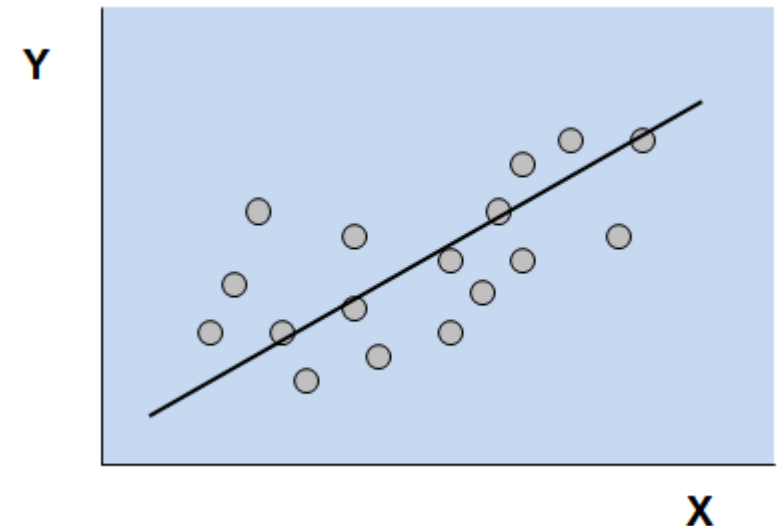
$$y = a * x + b$$

Ο προσδιορισμός των a και b δίνει μια προσεγγιστική ευθεία, που συνδέει τις τιμές της y για συγκεκριμένες τιμές της x

Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων

Η ευθεία μπορεί να κατασκευασθεί μέσω μαθηματικών μεθόδων, όπως είναι η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων.

Σκοπός είναι το άθροισμα των τετραγώνων των κατακορύφων αποστάσεων των σημείων (X, Y) από την ευθεία να είναι ελάχιστο.



Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων

Κλίση της ευθείας

$$\alpha = \frac{N \sum(x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{N \sum(x_i^2) - (\sum x_i)^2}$$

Τεταγμένη

$$\beta = \frac{\sum y_i - \alpha \sum x_i}{N}$$

Συντελεστής συσχέτισης

$$r = \frac{N \sum(x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(N \sum(x_i^2) - (\sum x_i)^2)(N \sum(y_i^2) - (\sum y_i)^2)}}$$

όπου N ο αριθμός των μετρήσεων

Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων

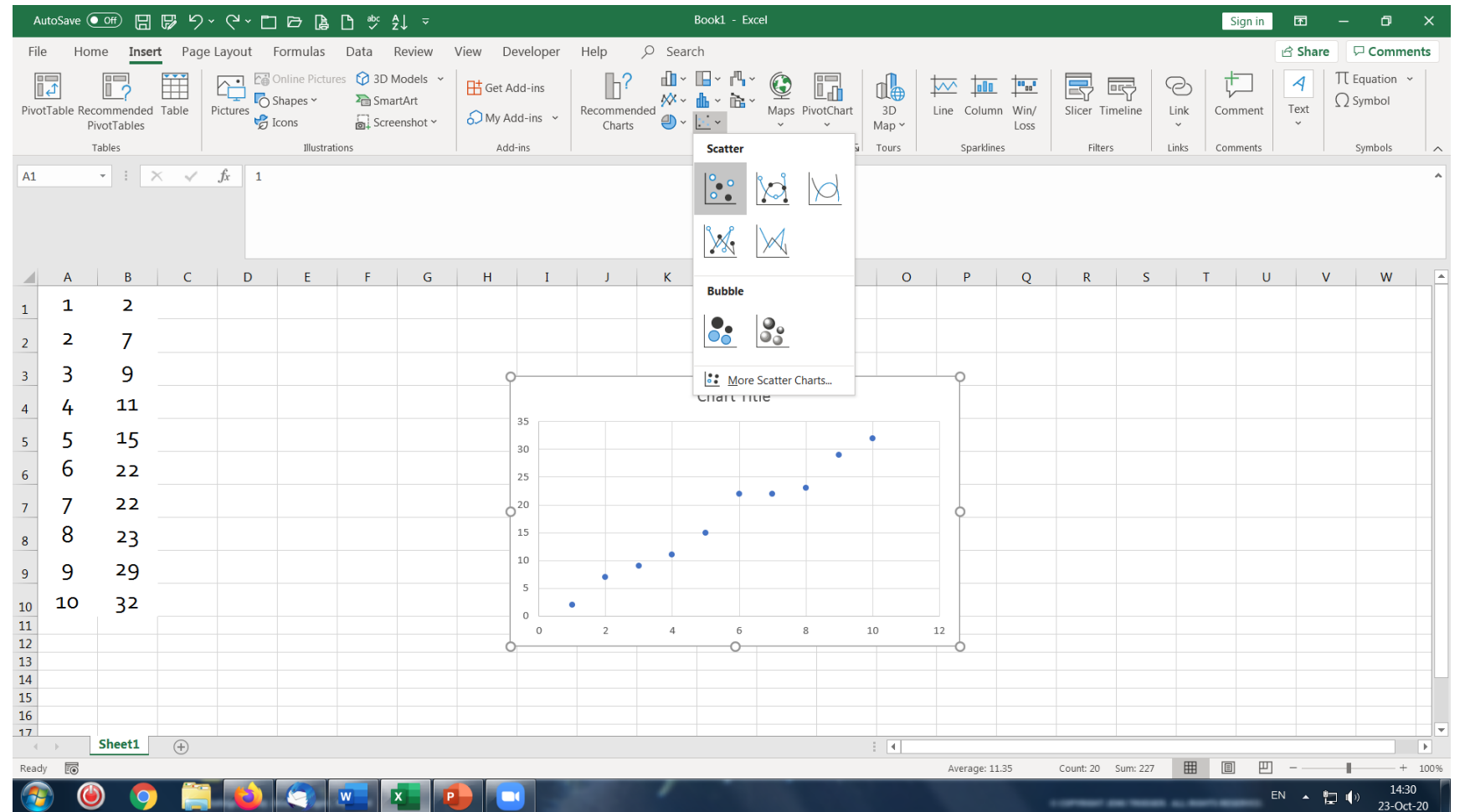
Ιδιότητες του r :

- Εάν $0 < r < 1$ τότε οι X και Y είναι θετικά γραμμικά συσχετισμένες.
- Εάν $-1 < r < 0$ τότε οι X και Y είναι αρνητικά γραμμικά συσχετισμένες.
- Για τιμές $0,95 < r < 0,99$ η συσχέτιση θεωρείται ικανοποιητική, ενώ τιμές $r > 0,99$ κατά κανόνα υποδηλώνουν πολύ καλή συσχέτιση.
- Εάν $r = 1$ τότε έχουμε τέλεια θετική γραμμική συσχέτιση και όλα τα σημεία βρίσκονται πάνω στην ευθεία $y = ax + \beta$.
- Εάν $r = 0$ τότε δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών X και Y . Οπότε λέμε ότι είναι γραμμικά ασυσχέτιστες.

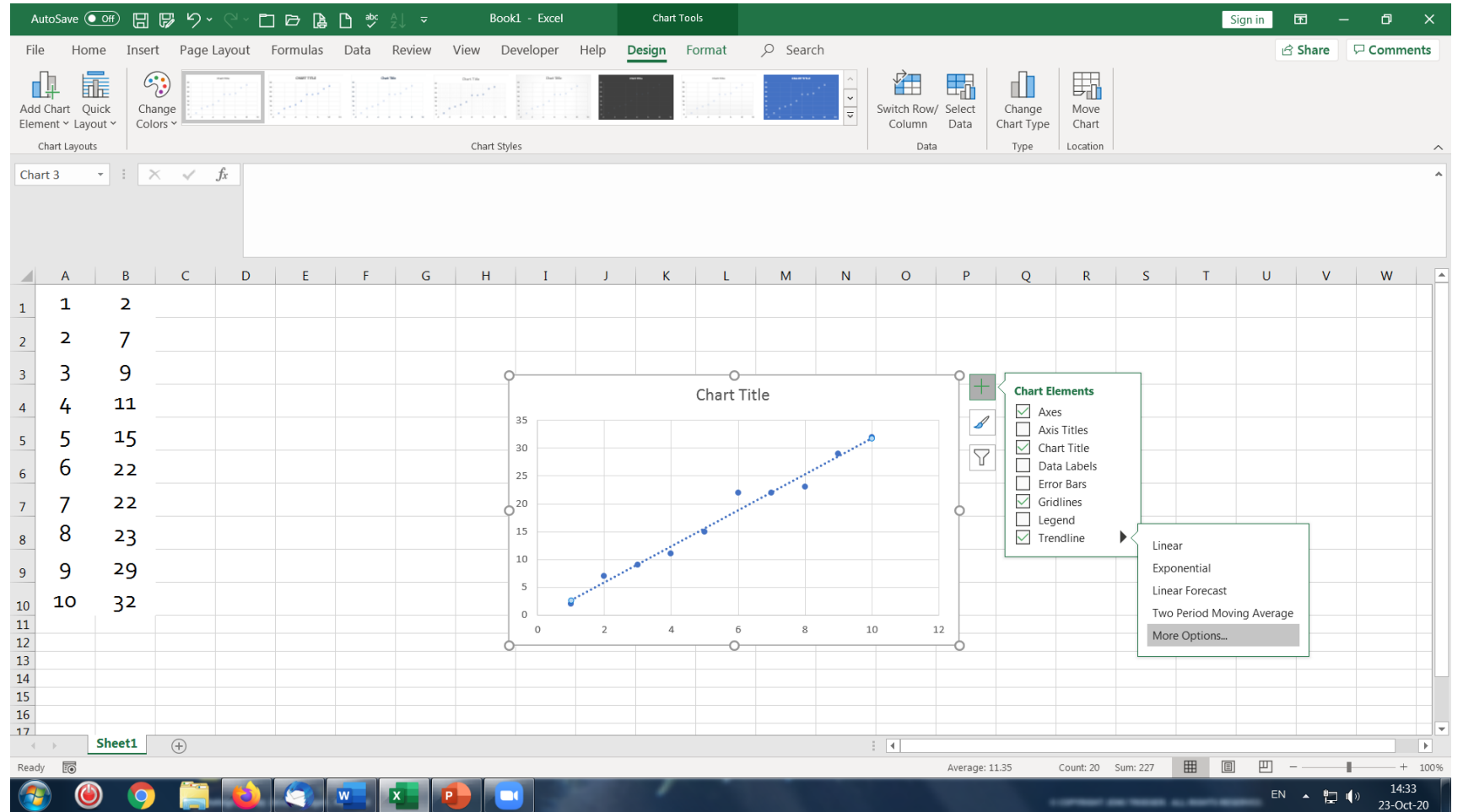
Δεδομένα

x	y
1	2
2	7
3	9
4	11
5	15
6	22
7	22
8	23
9	29
10	32

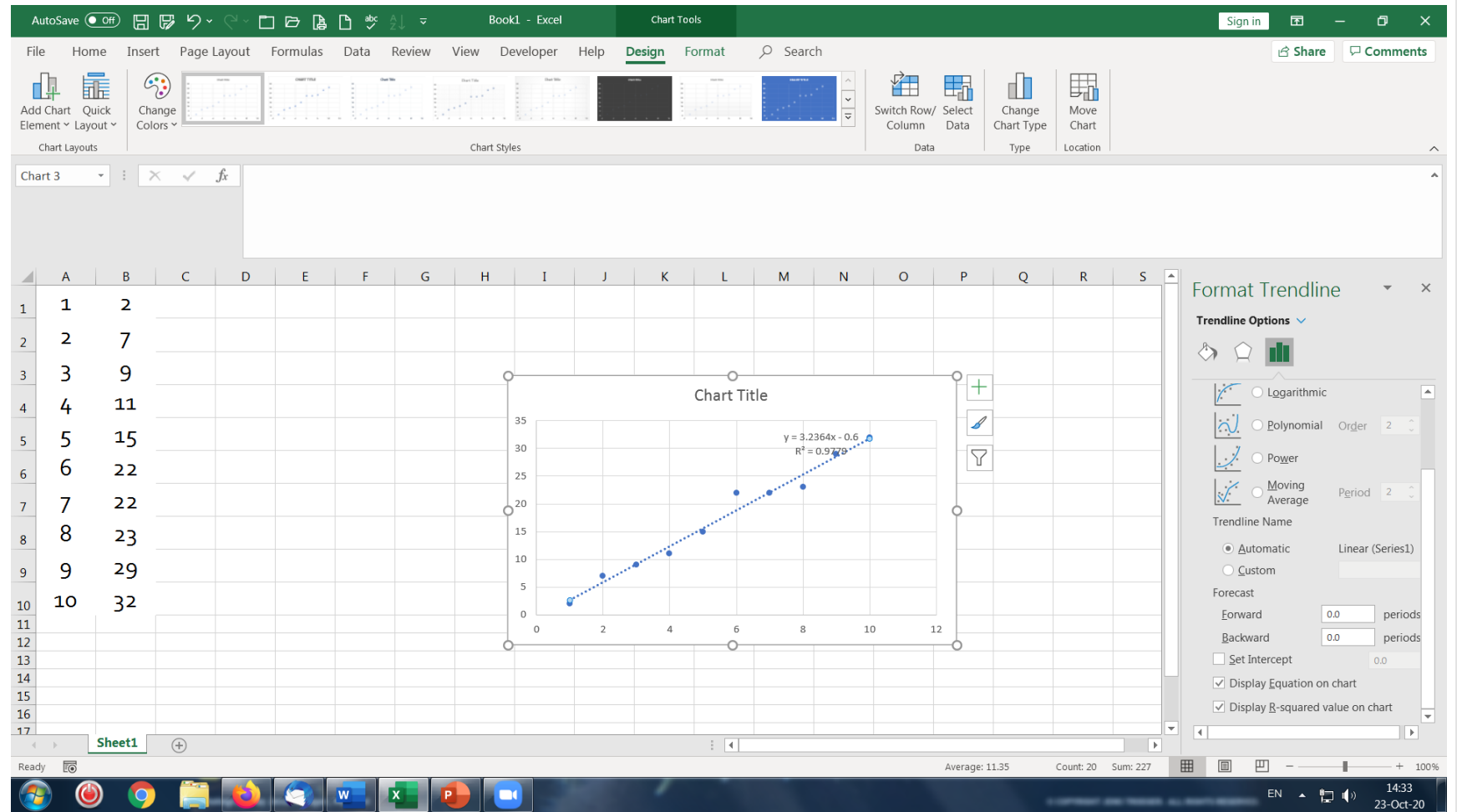
Γραφική παράσταση στο excel



Γραφική παράσταση στο excel



Γραφική παράσταση στο excel



Γραφική παράσταση στο excel

