

## Як побудувати показникову регресію на графічному калькуляторі TI-83

У таблиці праворуч наведено роки та відповідна кількість населення (у мільйонах) штату Каліфорнія.

- Створити графік з використанням цих даних.
- Скласти найбільш придатне рівняння кривої для цих даних.

Рік	Роки починаючи з 1890 X	Населення Каліфорнії Y
1890	0	1.21
1910	20	2.38
1930	40	5.68
1950	60	10.59
1970	80	19.97
1990	100	29.76

### КРОК 1

Для введення даних натисніть STAT, 1: введіть дані в колонки L<sub>1</sub> та L<sub>2</sub>. Натисніть ENTER, щоб рухатися вниз.

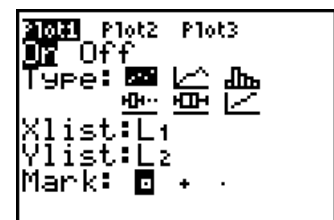
Використовуйте стрілки вправо та вліво для переходу до іншої колонки.

L1	L2	L3	3
0	1.21		
20	2.38		
40	5.68		
60	10.59		
80	19.97		
100	29.76		

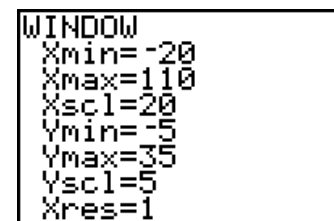
L3(1)=

Натисніть 2<sup>nd</sup>, STAT PLOT, ENTER щоб створити графік розсіювання (scatter plot).

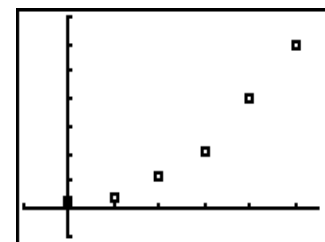
Потім рухайте курсор до кнопки ON і натисніть ENTER, щоб активувати графік розсіювання та переконаватися у тому, що екран калькулятора має наступний вигляд:



Для встановлення масштабу осей X та Y натисніть на кнопці WINDOW. Змінійте настройки, щоб вони виглядали наступним чином:



Щоб подивитися на свій графік, натисніть на клавішу GRAPH (Графік).



## КРОК 2

Увімкніть діагностику для того, щоб побачити коефіцієнт кореляції (щоб виміряти, наскільки рівняння відповідає фактичним даним). Чим ближче він до 1, тим точніші дані.

```
CATALOG
DependAsk
DependAuto
det(
DiagnosticOff
DiagnosticOn
dim(
Disp
```

Щоб зробити криву більш точною, необхідно застосувати показну регресію. Натисніть на кнопки STAT, тоді на праву стрілочку, щоб перейти на CALC, а потім натисніть на 0:ExpReg.

```
EDIT [STAT] TESTS
4:LinReg(ax+b)
5:QuadReg
6:CubicReg
7:QuartReg
8:LinReg(a+bx)
9:LnReg
0:ExpReg
```

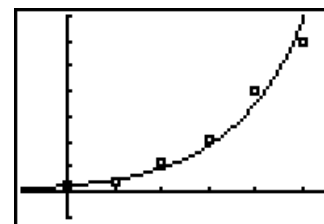
Натисніть ENTER двічі: запуститься програма показникової регресії. Ось як повинен виглядати ваш екран. Це означає, що рівняння найбільш кривої, яка найбільше відповідає вашим даним, приблизно таке:  $y = 1.323 \cdot 1.033^x$ . Коефіцієнт кореляції - r, що дорівнює 0.994 в цьому випадку. Це означає, що рівняння на 99.4% відповідає даним.

```
ExpReg
y=a*b^x
a=1.32258255
b=1.033428108
r^2=.9892661646
r=.9946186026
```

Для того, щоб графічно зобразити цю лінію на вашому графіку розсіювання, натисніть Y= та введіть  $1.323 \cdot 1.033^X$

```
Y1=1.323*1.033^X
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
```

Далі, натисніть GRAPH (Графік), щоб побачити криву, проведenu через позначки осей координат.



## ДОДАТКОВИЙ ПРИКЛАД

Тут наведені ціни закриття NASDAQ (Автоматизовані котирування національної асоціації дилерів цінних паперів) біржових індексів на кінець лютого.

Рік	Рік, починаючи з 1992 (X)	Ціна біржового індексу (Y)
1992		633
1993		671
1994		793
1995		794
1996		1100
1997		1309
1998		1771
1999		2288
2000		4696

- a) Якщо  $x$  = роки, починаючи з 1992, заповніть пусту колонку вище.
- b) Обчисліть рівняння та коефіцієнт кореляції, використовуючи колонки  $x$  та  $y$ .

Рівняння  $y =$  \_\_\_\_\_  $r =$  \_\_\_\_\_

- c) Використовуючи ваше рівняння, дайте відповідь на наступні запитання:
- a. Біржовий індекс NASDAQ сягне 10,000 у \_\_\_\_\_ році.
- b. У 2017 році біржовий індекс NASDAQ складе \_\_\_\_\_ .
- c. Біржовий індекс NASDAQ піднімається на \_\_\_\_\_ відсотків у рік.