

How to apply the formula you learned in your conversation with Claude.

Claude creates a blank scatter plot right in the conversation – you place the points, drag them, and observe the fit. This app is useful when you can do the math but haven't yet developed a feel for it.

Claude creates a blank scatter plot right in the conversation – you place the points, drag them, and observe the fit. This app is useful when you can do the math but haven't yet developed a feel for it.

1. Job Description

There's a gap between applying a formula and feeling it. You might calculate correctly, but still not know how an anomaly will affect the result—that feeling comes from practice: Move a point, observe the changes. Claude can build a blank canvas right in the middle of a conversation. You place points, drag any point, observe the fit change. It's quick enough to do halfway through learning, and once you understand it, you can continue.

Here, a statistics student might be able to perform the calculation but wouldn't grasp why one anomaly would alter the entire fit curve. Claude provides them with a scatter plot to build from scratch, with toggle switches for residuals and effects so that the difference is represented by dragging.

Tôi đang học về hồi quy tuyến tính và có thể viết công thức nhưng không thể hiểu. Bạn có thể cho tôi một cái gì đó mà tôi có thể tự mình thao tác với các điểm dữ liệu và quan sát điểm x-y ra và thấy rằng không? Tôi muốn học về cảm nhận về các tài liệu sao mà một điểm bất thường có thể làm sai lệch toàn bộ. Bạn có thể giúp tôi hình dung điểm đó không?



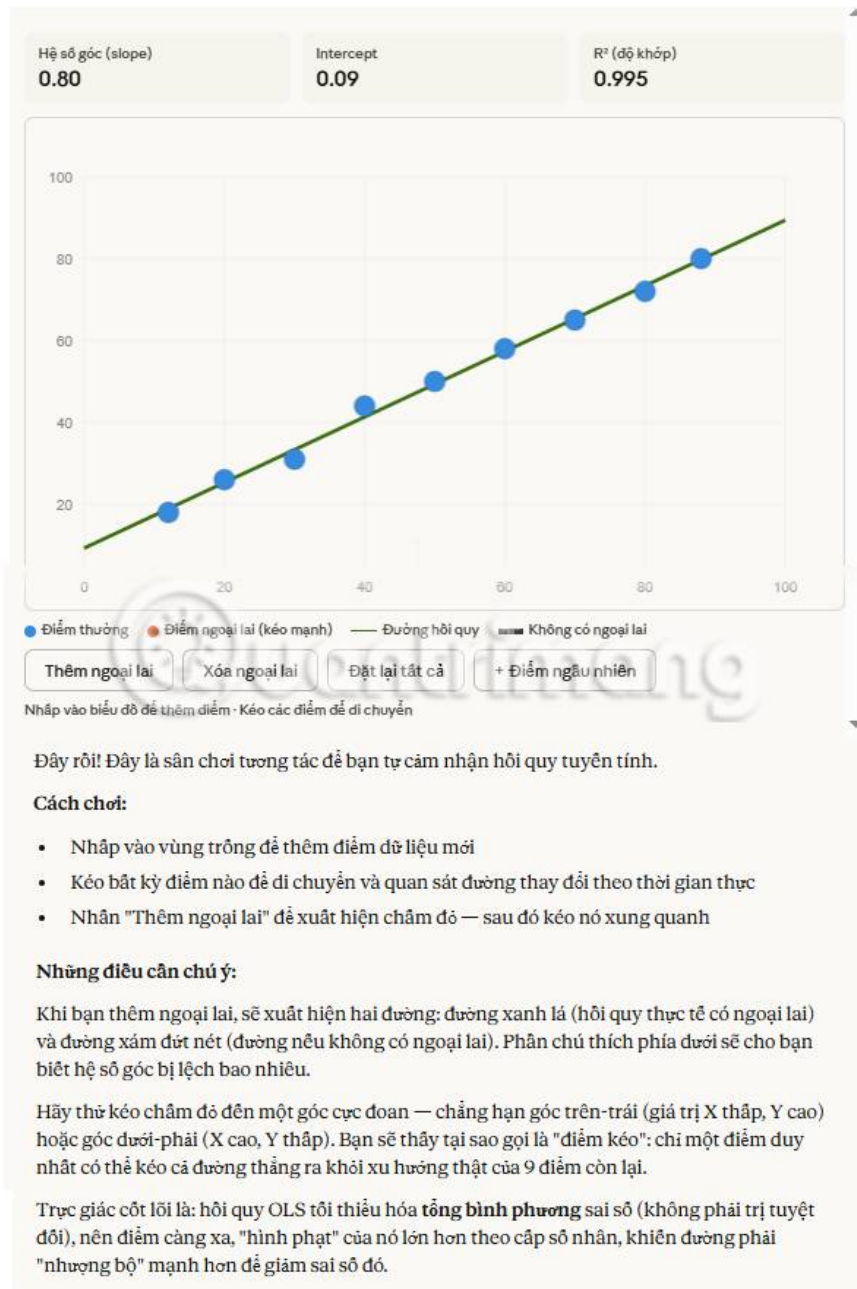
2. Provide context for Claude.

There are no files. The verbs in question will do the job – "experiment," "observe what happens," "feel why." That language will give you a blank canvas to fill in instead of a pre-loaded demo to view.

Context required: No uploads needed.

3. What Claude created

Claude gives you a blank canvas. You click to place points, drag to break points, and observe the feedback line. Setting out the outlier point yourself and observing the line you drag toward it is what makes the squared distance weighting clear – larger deviations will be counted more, and now you can see the calculation happening. The influence toggle will draw a halo around the point where the fit depends most, which is another question of how far away that point is. Drag a point to the edge and the halo will grow larger even if the point is right on the line.



4. Subsequent prompts

Continue the conversation with Claude to refine, expand, or explore further.

Ask Claude to explain the mathematical formula behind what he observed.

If there's something you notice while scrolling that puzzles you, ask for the mathematical formula behind it, and Claude will create a second visual representation below to illustrate the formula.

Quang sáng nhìn thấy lên khi tôi di chuyển? i?m sang ngang nh?ng h?u nh? không thay ??i khi tôi di chuyển nó lên trên. Hãy cho tôi xem công th?c ? òn b?y và kho?ng cách ngang xu?t hi?n ? ?âu trong ó.

Quan sát rất hay! Đó chính xác là khái niệm **leverage** (đòn bẩy) trong thống kê. Hãy để tôi minh họa tại sao vị trí X — chứ không phải Y — là thứ quyết định sức ảnh hưởng.

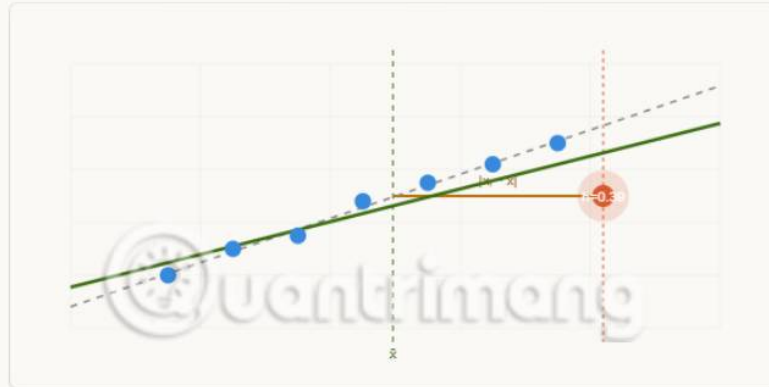
$$h_i = 1/n + (x_i - \bar{x})^2 / \sum(x_j - \bar{x})^2$$

- h_i = leverage của điểm i ■ x_i = vị trí X của điểm i ■ \bar{x} = trung bình X của cả mẫu
- $1/n$ = phần nền (mọi điểm đều có) ■ $\sum(x_i - \bar{x})^2$ = phương sai tổng của X

\bar{x} (trung bình X)
0.496

h_i (leverage điểm đỏ)
0.3872

$(x_i - \bar{x})^2$ khoảng cách²
0.1048



$x_i = 0.82, \bar{x} = 0.50, \text{ khoảng cách} = 0.32 \rightarrow \text{leverage} = 0.387$

Kéo điểm đỏ sang trái/phải và nhìn vào số h_i thay đổi — đó chính xác là những gì công thức tính.

Ý nghĩa của từng thành phần trong công thức $h_i = 1/n + (x_i - \bar{x})^2 / \sum(x_j - \bar{x})^2$:

Phần $(x_i - \bar{x})^2$ là khoảng cách ngang bình phương từ điểm đó đến trung bình X — đường xanh là thẳng đứng là \bar{x} , đường đứt đó là x_i , thanh cam ở giữa là khoảng cách đó. Khi bạn kéo điểm ra xa, khoảng cách tăng và leverage tăng theo bình phương — nên hiệu ứng rất mạnh ở vùng ngoài cùng.

Phần $\sum(x_j - \bar{x})^2$ ở mẫu số là tổng phương sai của toàn bộ X — nó chuẩn hóa leverage so với độ phân tán chung của dữ liệu. Nếu mọi điểm đã trải rộng, thì một điểm thêm vào ở rìa sẽ ít "bất thường" hơn so với khi mọi điểm đang tụ ở giữa.

Phần $1/n$ là leverage nền — ngay cả điểm ở đúng \bar{x} cũng có leverage tối thiểu là $1/n$, vì nó vẫn tham gia vào việc xác định đường.

Điều quan trọng nhất: toàn bộ công thức không có y ở đâu cả. Leverage là thuộc tính thuần túy của vị trí X, hoàn toàn độc lập với giá trị Y. Đó là lý do tại sao kéo lên/xuống không có tác dụng gì — bạn đang thay đổi phần dư (*residual*), không phải leverage.

Claude was asked to add a second element onto the same canvas.

Ask Claude to overlay a second element onto the canvas you created – both will be visible, and dragging the mouse will show you how they react differently.

Ch?ng thêm m?t ???ng h?i quy ch?ng lên các ?i?m t?i ?ã t?o. T?i mu?n kéo ?i ?m ngo?i l? và quan sát c? hai ???ng di chuy?n.

Bạn muốn dừng lại các điểm từ widget đầu tiên, hay bắt đầu với một bộ điểm mới?
 Vì các widget không chia sẻ trạng thái được với nhau, tôi sẽ dừng lại bộ điểm mặc định từ widget đầu tiên và xây dựng lại đây đủ — bạn vẫn có thể thêm/kéo điểm tự do như trước, cộng thêm một điểm ngoại lai riêng để kéo và quan sát hai đường cùng đi chuyển.

Đường dây đủ (có ngoại lai)
 $\hat{y} = 0.48x + 0.20$

Đường gốc (không ngoại lai)
 $\hat{y} = 0.80x + 0.09$



Kéo chấm đỏ và bạn sẽ thấy cả hai đường đi chuyển đồng thời — đường xanh lá (có ngoại lai) và đường xanh dương đứt nét (chỉ các điểm thường). Thanh vàng ở trên hiển thị Δ slope theo thời gian thực, cho thấy ngoại lai đang kéo lệch bao nhiêu.

Một thí nghiệm thú vị: kéo chấm đỏ đến đúng điểm nằm trên đường xanh dương — lúc đó Δ slope sẽ về gần 0, dù điểm vẫn ở xa về mặt X. Điều đó cho thấy leverage cao (vị trí X xa) không nhất thiết gây sai lệch, chỉ khi nó kết hợp với residual lớn mới trở thành "influential point" thực sự.

Claude was asked to turn the canvas into a prediction test.

Claude creates experimental scatter plots; you predict what will happen before dragging the mouse, and it will tell you whether your intuition is correct or not.

Hãy cho tôi một vài mô phỏng thử nghiệm - cho tôi xem biểu đồ ?? phân tán và yêu cầu
 u tôi dự đoán ? biểu đồ gì sẽ xảy ra với mô phỏng ? điểm ngoại lai trước khi tôi kéo nó.

Hãy đây — học chủ động kiểu này sẽ khắc sâu hơn nhiều so với chỉ quan sát.

Tình huống 1 / 5 0 / 0

Điểm đỏ nằm ở góc dưới-phải — X rất cao nhưng Y rất thấp so với xu hướng. Slope của đường xanh lá (có ngoại lai) sẽ thay đổi thế nào?

Slope giảm mạnh — đường bị kéo xuống

Slope tăng — đường bị đẩy lên

Slope gần như không đổi

Đường xoay quanh trung tâm, slope không đổi nhưng intercept tăng

Xem đường thực tế

Tình huống tiếp →

Đọc kỹ vị trí các điểm rồi chọn dự đoán của bạn.

5 tình huống, mỗi tình huống được thiết kế để kiểm tra một trực giác khác nhau:

1. Ngoại lai ở góc cực đoan
2. Ngoại lai ở giữa X nhưng lệch Y mạnh
3. Cụm điểm dày + một điểm xa
4. Ngoại lai có leverage cao nhưng residual nhỏ
5. Hai ngoại lai đối nhau cùng lúc

Quy trình: đọc biểu đồ → chọn dự đoán → nhấn "Xem đường thực tế" để kiểm chứng → kéo điểm đỏ để khám phá thêm → qua tình huống tiếp theo.

5. Tips, tricks, and troubleshooting

The way you phrase the prompt will shape what you get.

"Experiment with," "observe what happens," "feel why"—those words would create a blank canvas. Claude reads interactive verbs as a signal to build something you manipulate; a simple "explain" often creates a pre-loaded demo that you can view.

Tell Claude what needs adjusting and he will redraw it.

If what's included is close but still missing something—a second variable, a simpler version, a toggle switch for a concept that was initially overlooked—tell Claude. Claude will redraw it. This back-and-forth exchange is how you get the version that fits what you're trying to feel.

What should we do next?

Hover over the options: Copy as image will put it into your notes, Save as Artifact will keep the canvas interactive for later use. Or ask Claude to rewrite what you just understood – the image pointed out a knowledge gap, and verbal explanation often reveals the next one.

You finished reading the article "**How to apply the formula you learned in your conversation with Claude.**" edited by the [TipsMake](#) team. We hope this article has provided you with many useful tech tips and tricks. You can search for similar articles on tips and guides. Thank you for reading and for following us regularly.
