



FPT POLYTECHNIC



caodang.fpt.edu.vn

NHẬP MÔN XỬ LÝ DỮ LIỆU

BÀI 7: PHÂN TÍCH VÀ DỰ BÁO

MỤC TIÊU

- ◎ SỬ DỤNG ĐƯỢC BIỂU ĐỒ XU HƯỚNG
- ◎ GIÚP PHÂN TÍCH ĐƯỢC XU HƯỚNG CỦA DỮ LIỆU
- ◎ SỬ DỤNG HÀM NÂNG CAO ĐỂ DỰ BÁO



- ❑ Vẽ biểu đồ và đường xu hướng
- ❑ Phân tích đường xu hướng
- ❑ Dự báo dữ liệu với hàm TREND
- ❑ Dự báo dữ liệu với hàm FORECAST



PHẦN I: PHÂN TÍCH VÀ DỰ BÁO

❑ VẼ BIỂU ĐỒ VÀ ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

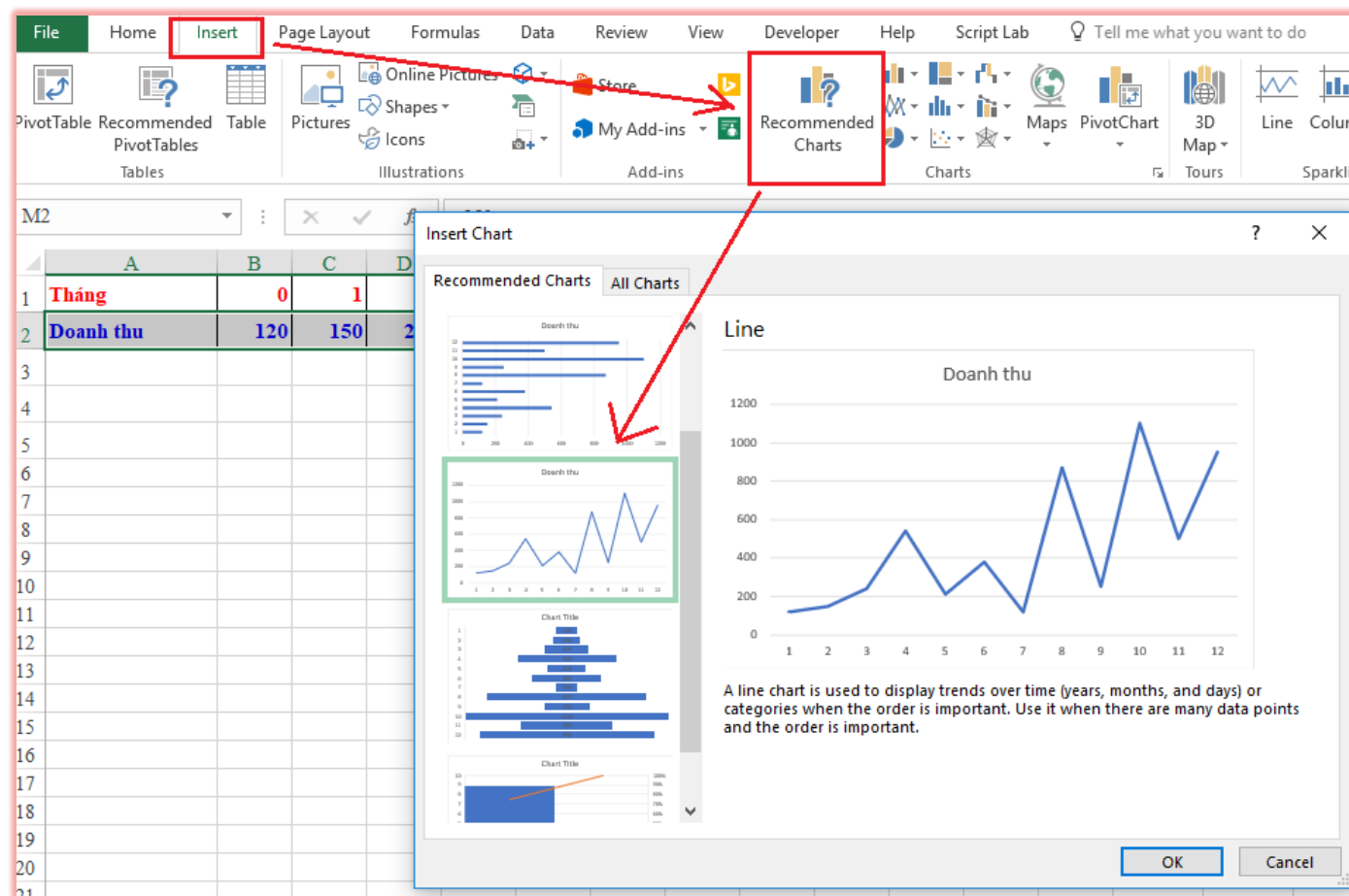
- ❖ Giả sử ta có số liệu sau, hãy vẽ biểu đồ và phân tích xu hướng của doanh thu theo các thời kỳ.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Tháng	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Doanh thu	120	150	240	540	210	380	120	870	250	1100	500	950

❖ Bước 1:

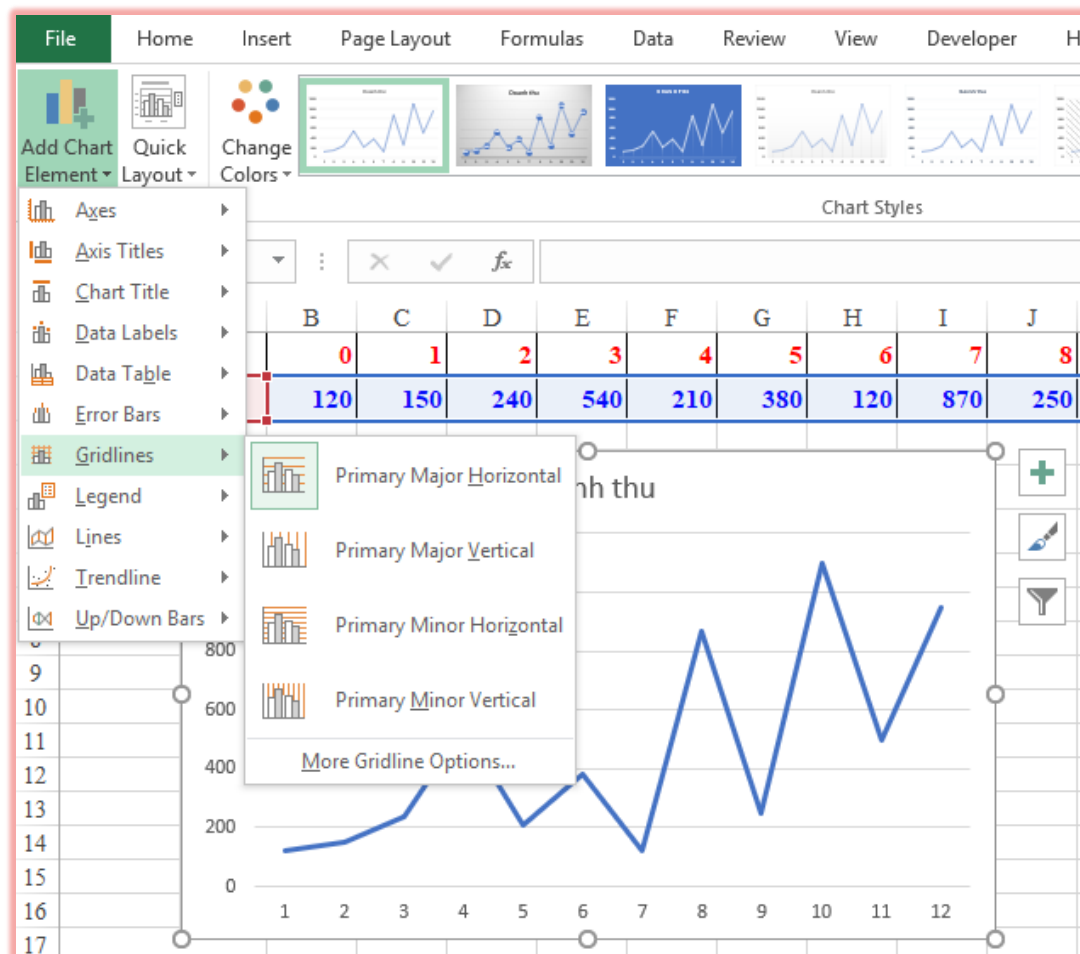
- Chọn vùng dữ liệu từ A2 đến M2
- Chọn tab **Insert / Recommended Charts** => chọn biểu đồ dạng đường biểu diễn.

❑ VẼ BIỂU ĐỒ VÀ ĐƯỜNG XU HƯỚNG:



❖ Sau khi tạo được biểu đồ, tiến hành thiết lập các chức năng cho biểu đồ.

❑ VẼ BIỂU ĐỒ VÀ ĐƯỜNG XU HƯỚNG:



❖ **Axes:** trục tung, trục hoành: thường biểu đồ sẽ có sẵn cả 2 trục này.

❑ VẼ BIỂU ĐỒ VÀ ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

- ❖ **Axis Titles:** Thêm vào phần tên của các trục để biểu đồ dễ hiểu hơn.
 - ✓ Trục nằm ngang (trục hoành) là biểu diễn các tháng từ tháng 0 (quy ước là số 1 trên biểu đồ) tới tháng 11 (quy ước là số 12 trên biểu đồ).
 - ✓ Trục thẳng đứng (trục tung) là biểu diễn giá trị của doanh thu.
- ❖ **Chart Title:** tên của biểu đồ. Chúng ta xác định vị trí đặt tên của biểu đồ.
- ❖ **Gridlines:** Đường kẻ mờ trong biểu đồ để dóng các trục.
 - ✓ Chúng ta có thể chọn 2 nội dung là **Primal Major Horizontal + Primal Major Vertical** (đường kẻ mờ thưa hơn để dễ nhìn).

❑ VẼ BIỂU ĐỒ VÀ ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

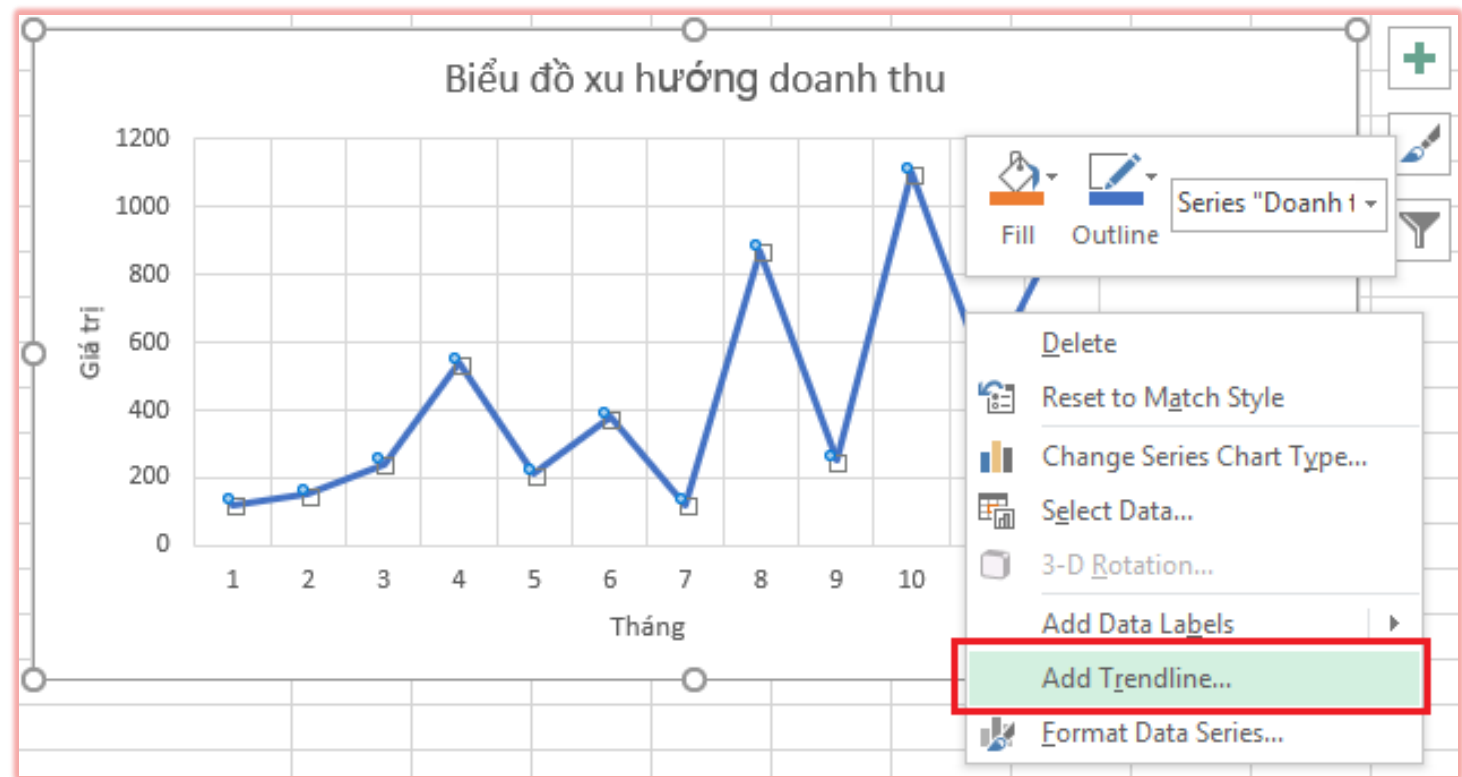
- ❖ **Legend:** Ghi chú các đường biểu diễn. Xác định vị trí đặt phần ghi chú này cho phù hợp.



❑ VẼ BIỂU ĐỒ VÀ ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 2:** Tạo đường xu hướng

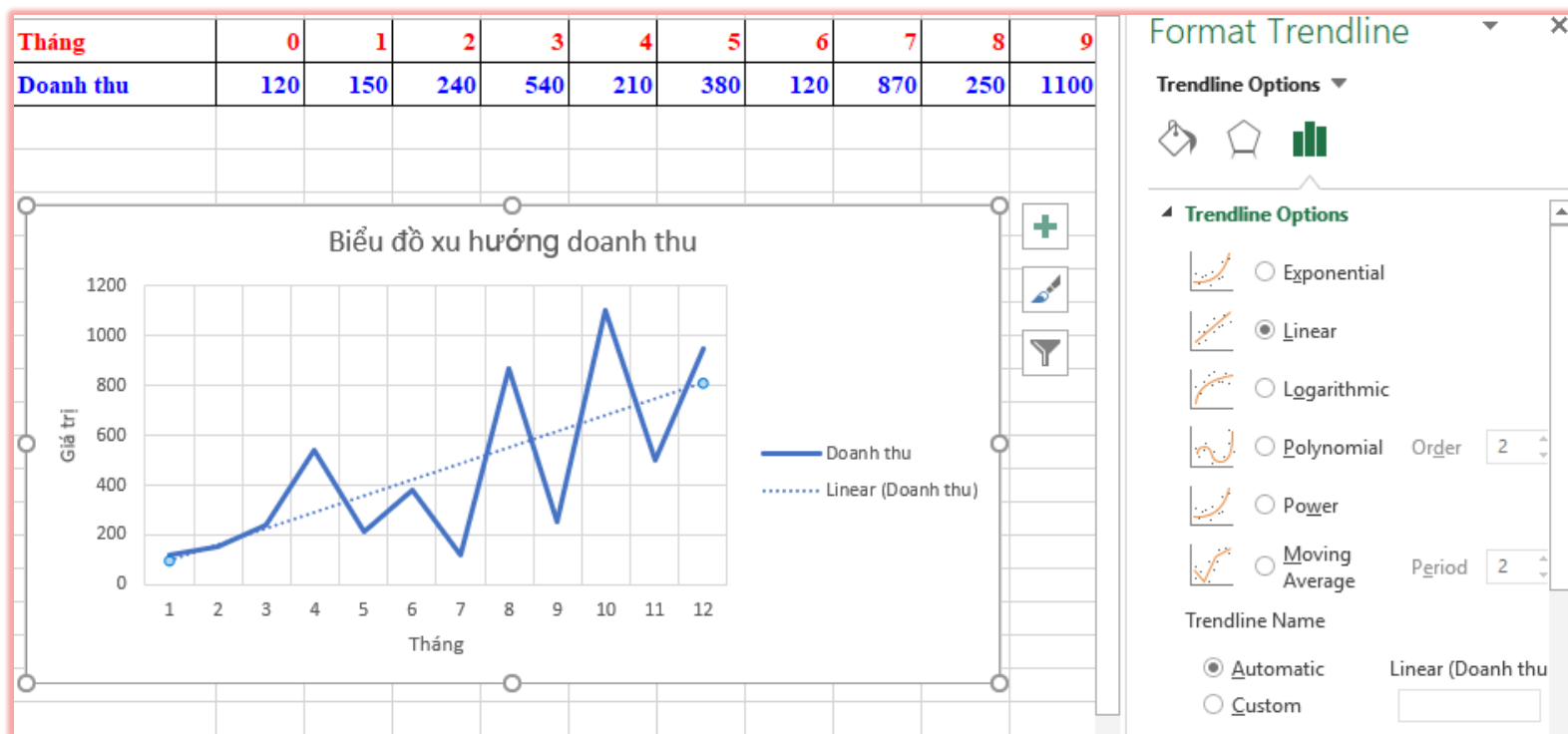
- ✓ Chọn đường biểu diễn doanh thu, tại đường này click chuột phải và chọn **Add Trendline**.



❑ VẼ BIỂU ĐỒ VÀ ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ Bước 2: Tạo đường xu hướng

- ✓ Kết quả là 1 đường xu hướng kẻ mờ trong biểu đồ và xuất hiện một mục **Format Trendline** để chúng ta định dạng cho đường xu hướng này.



❑ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM TREND:

- ❖ Hàm trả về các giá trị theo xu hướng tuyến tính trong Excel.
- ❖ Cú pháp: **=TREND(known_y's, [known_x's], [new_x's], [const])**
- ❖ Trong đó:
 - known_y's: Tập giá trị y đã biết trong quan hệ $y = b * m^x$, tham số bắt buộc.
 - ✓ Nếu known_y's nằm trong một cột hoặc hàng đơn lẻ -> mỗi cột hoặc hàng của known_y's được hiểu là 1 biến số riêng rẽ.

□ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM TREND:

- **known_x's:** Tập giá trị x đã biết trong quan hệ $y = b * m^x$, tham số bắt buộc.
 - ✓ known_x's có thể bao gồm 1 hoặc nhiều tập biến số.
 - ✓ Nếu known_x's bị bỏ qua -> được giả định là 1 mảng cùng kích thước known_y's
- **new_x's:** Là những giá trị x mới mà bạn muốn hàm trả về các giá trị tương ứng với các giá trị của y.
 - ✓ new_x's phải bao gồm một cột (hàng) cho mỗi biến số độc lập.
 - ✓ Nếu new_x's bị bỏ qua -> nó được giả định giống như known_x's.
 - ✓ Nếu known_x's và new_x's bị bỏ qua -> giả định như kích thước của known_y's.

DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM TREND:

- **const:** Giá trị logic xác định giá trị của hằng số b, là giá trị tùy chọn gồm:
 - ✓ known_x's có thể bao gồm 1 hoặc nhiều tập biến số.
 - ✓ Nếu known_x's bị bỏ qua -> được giả định là 1 mảng cùng kích thước known_y's
- **Chú ý:**
 - ✓ Giá trị các công thức trả về có kiểu công thức mảng -> hàm phải nhập dưới dạng công thức mảng.
 - ✓ - Nếu known_y's ≤ 0 -> hàm trả về giá trị lỗi #NUM!

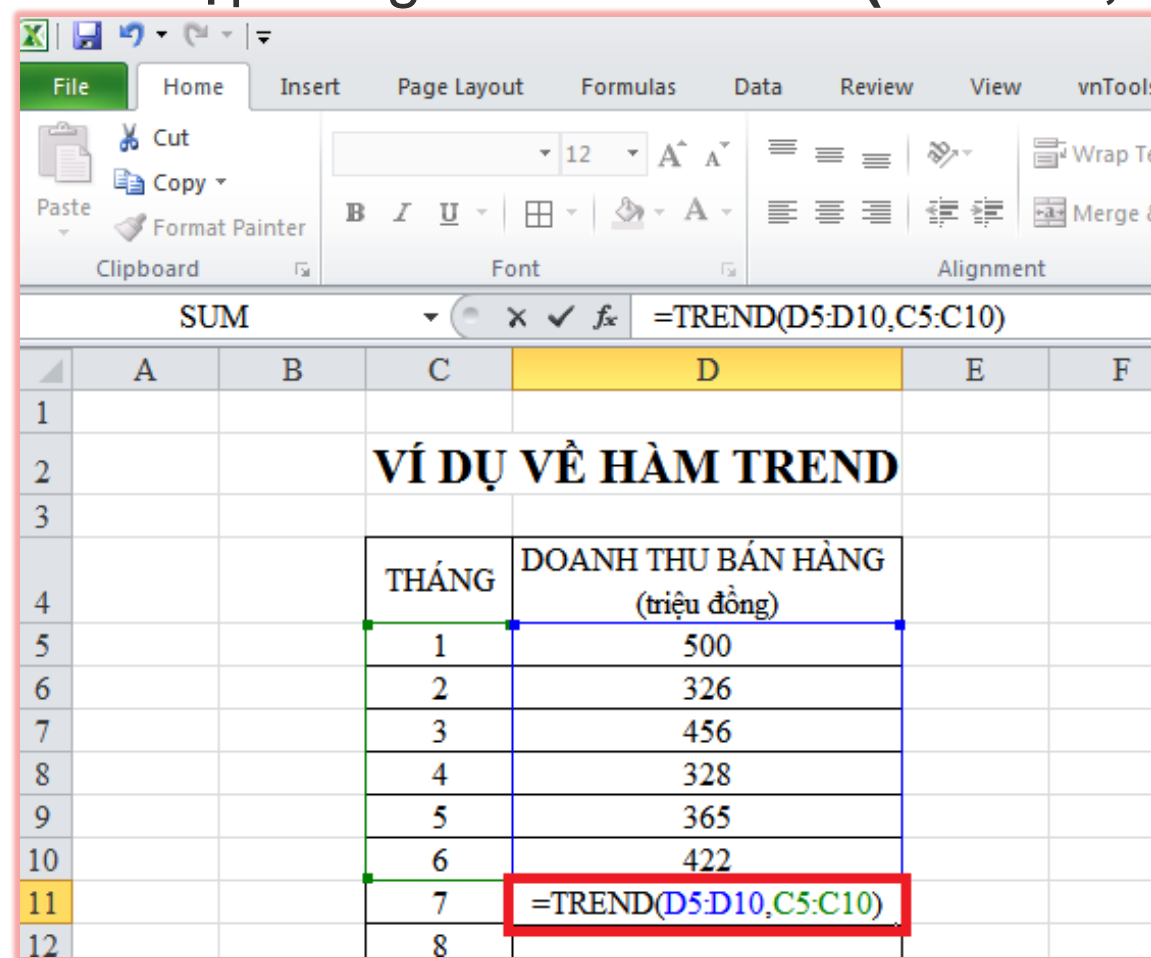
❑ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM TREND:

- ❖ **Ví dụ:** Dự đoán doanh thu tháng 6, 7, 8 dựa vào các tháng trước đó theo mô tả trong bảng dữ liệu dưới đây:

J13						
	A	B	C	D	E	F
1						
2			VÍ DỤ VỀ HÀM TREND			
3						
4			THÁNG	DOANH THU BÁN HÀNG (triệu đồng)		
5			1	500		
6			2	326		
7			3	456		
8			4	328		
9			5	365		
10			6	422		

□ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM TREND:

- Tại ô cần tính nhập công thức: **=TREND(D5:D10,C5:C10)**

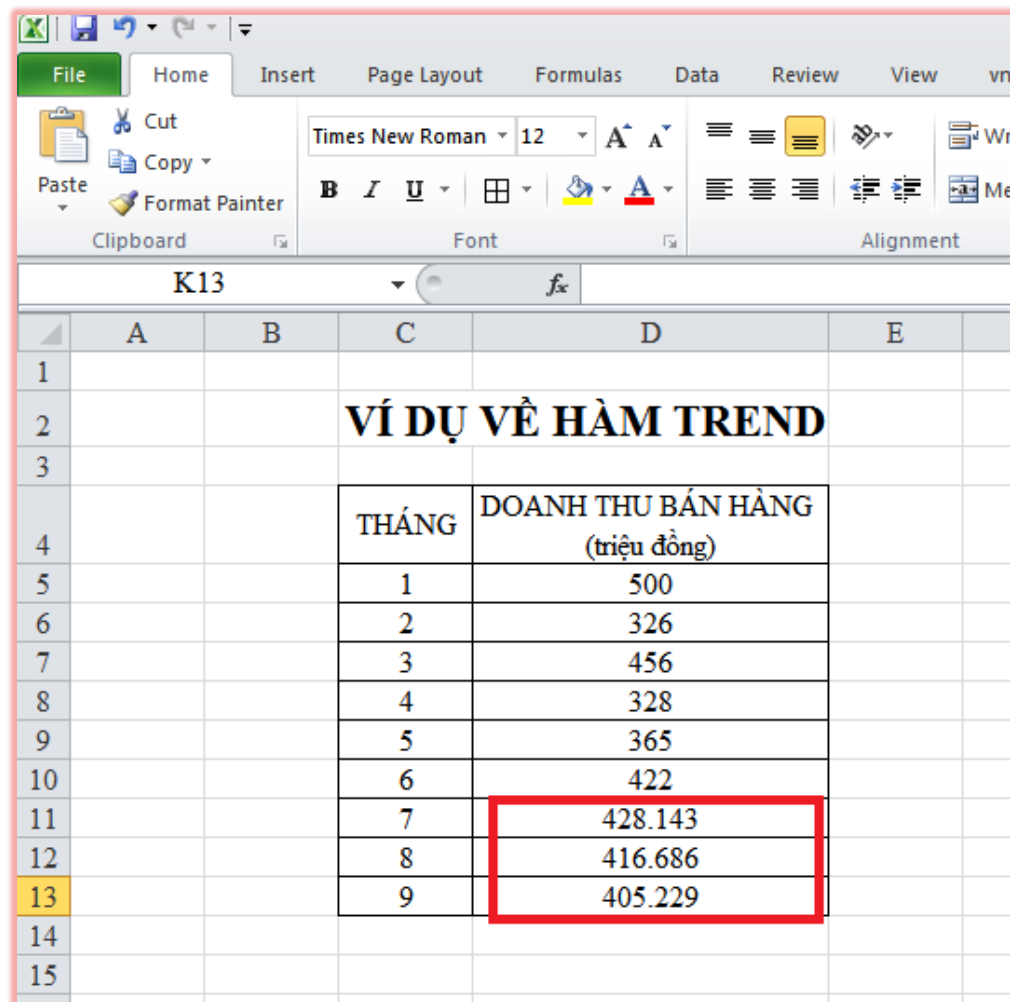


The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1						
2			VÍ DỤ VỀ HÀM TREND			
3						
4			THÁNG	DOANH THU BÁN HÀNG (triệu đồng)		
5			1	500		
6			2	326		
7			3	456		
8			4	328		
9			5	365		
10			6	422		
11			7	=TREND(D5:D10,C5:C10)		
12			8			

□ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM TREND:

➤ Kết quả:



	A	B	C	D	E
1					
2			VÍ DỤ VỀ HÀM TREND		
3					
4			THÁNG	DOANH THU BÁN HÀNG (triệu đồng)	
5			1	500	
6			2	326	
7			3	456	
8			4	328	
9			5	365	
10			6	422	
11			7	428.143	
12			8	416.686	
13			9	405.229	
14					
15					

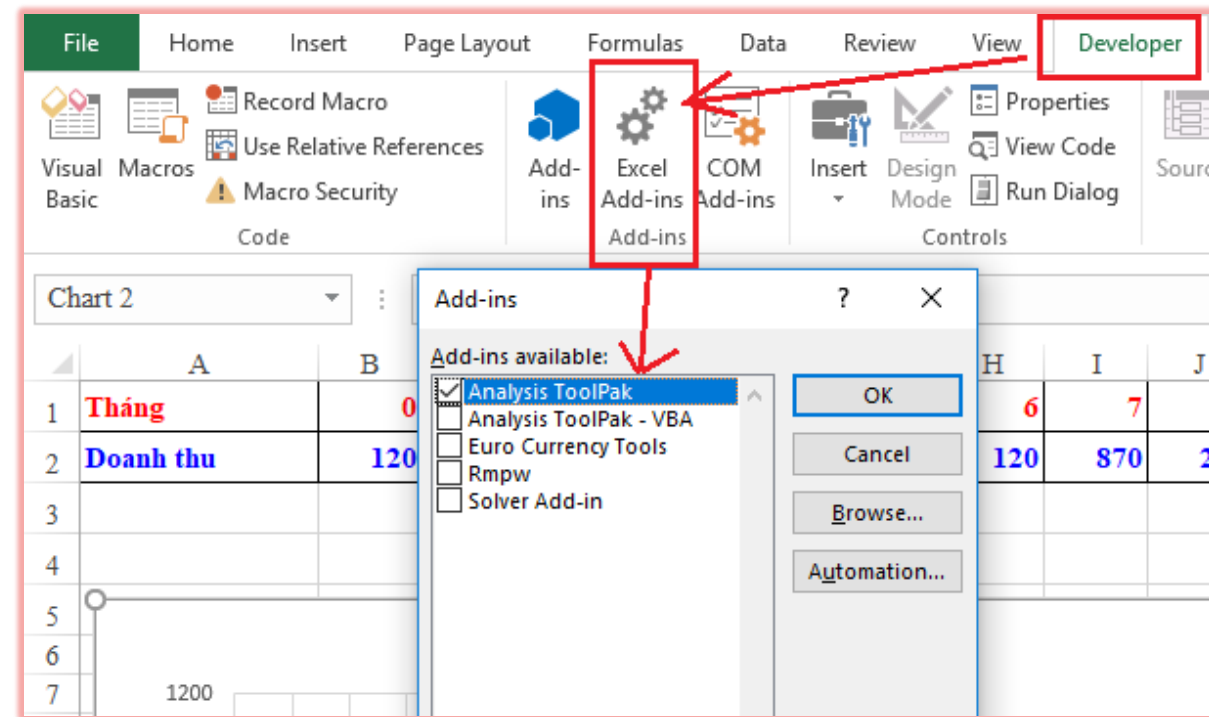


PHẦN II: PHÂN TÍCH VÀ DỰ BÁO (TT)

❑ PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 1:** Mở Add-in Analysis ToolPak

- ✓ Mở tab **Developer**, chọn mục Excel Add-ins => Đánh dấu chọn vào ô **Analysis ToolPak** và chọn ok.



❑ PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 2:** Tạo chỉ tiêu phân tích trong **Analysis ToolPak**.

- ✓ Chọn vùng B2:M2 trong bảng dữ liệu ban đầu, vào tab Data, chọn chức năng **Data Analysis**.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the **Data** tab selected. A red box highlights the **Data** tab, and a red arrow points from it to the **Data Analysis** button in the **Analysis** group on the right. Below the ribbon, the formula bar shows 'M2' and the value '950'. The spreadsheet data is as follows:

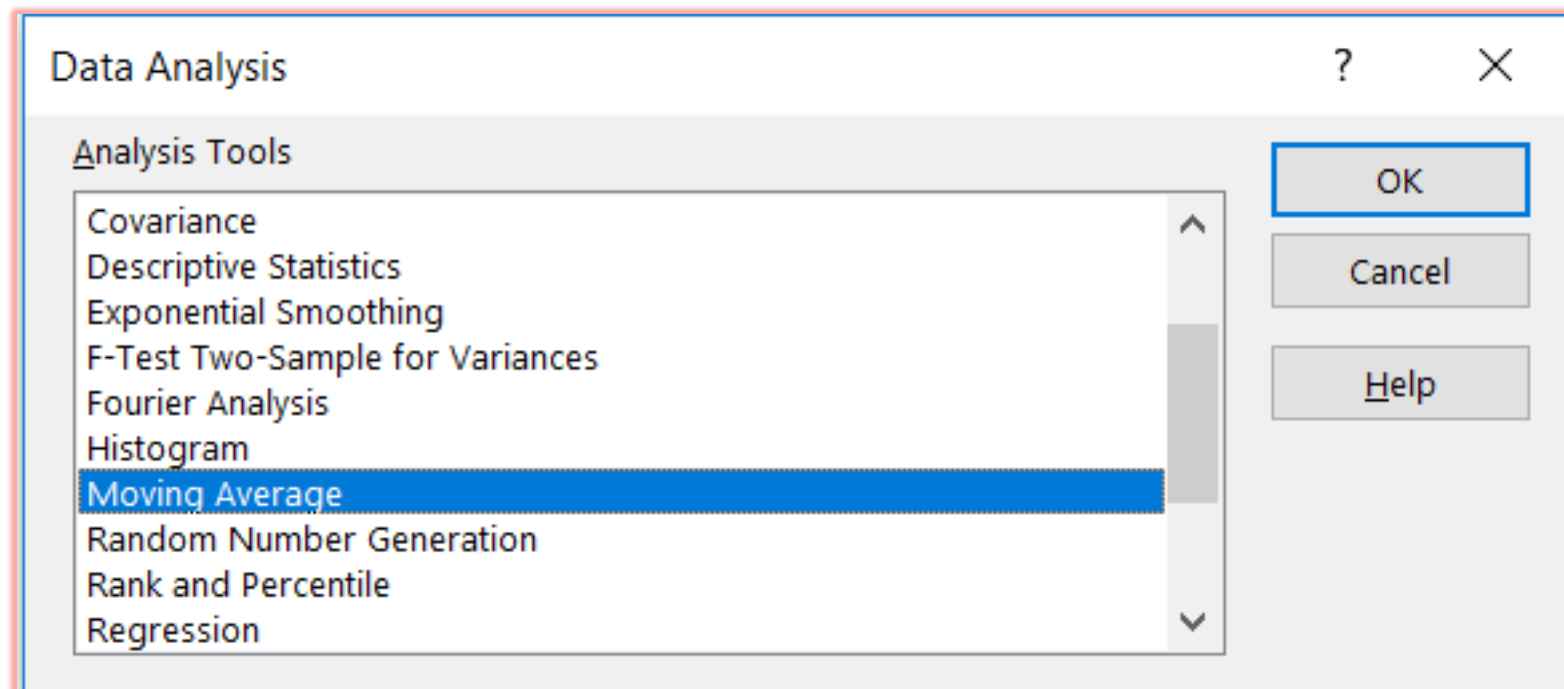
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Tháng	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
2	Doanh thu	120	150	240	540	210	380	120	870	250	1100	500	950					

A red arrow points from cell D2 (containing 240) to the **Data Analysis** button. A tooltip for **Data Analysis Tools** is visible, stating: "Tools for financial and scientific data analysis."

❑ PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 2:** Tạo chỉ tiêu phân tích trong **Analysis ToolPak**.

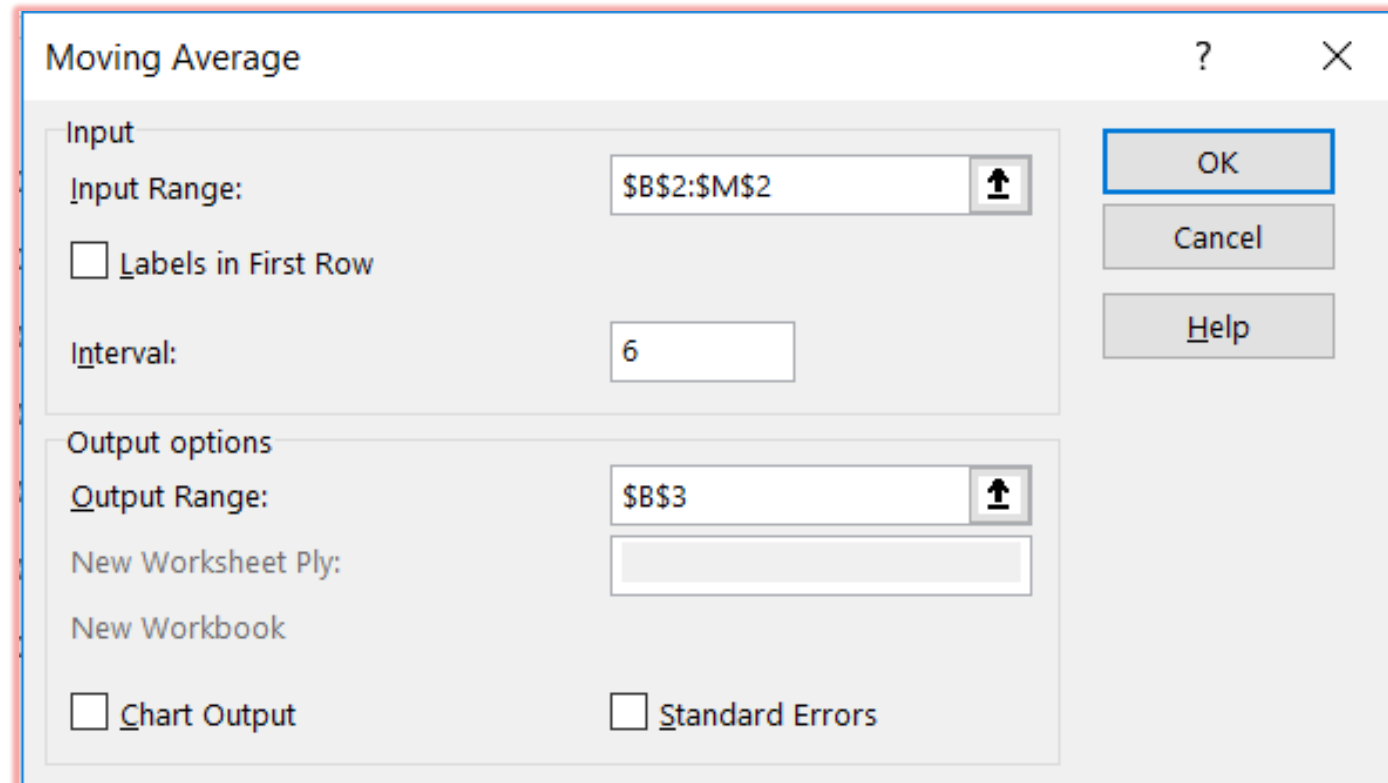
✓ Trong cửa sổ Data Analysis, chọn mục Moving Average => ok.



□ PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 2:** Tạo chỉ tiêu phân tích trong **Analysis ToolPak**.

✓ Thiết lập các chỉ tiêu trong Moving Average như sau:



The screenshot shows the 'Moving Average' dialog box with the following settings:

- Input**
 - Input Range: \$B\$2:\$M\$2
 - ☐ Labels in First Row
 - Interval: 6
- Output options**
 - Output Range: \$B\$3
 - New Worksheet Ply: (empty)
 - New Workbook
 - ☐ Chart Output
 - ☐ Standard Errors

Buttons on the right: OK, Cancel, Help.

□ PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 2:** Tạo chỉ tiêu phân tích trong **Analysis ToolPak**.

- **Input Range:** Dữ liệu đầu vào để phân tích => vùng dữ liệu ban đầu, là chỉ tiêu doanh thu **B2:M2**
- **Interval:** Số kỳ phân tích => Ví dụ phân tích trung bình mỗi 6 tháng.
- **Output Range:** Nơi trích xuất dữ liệu kết quả phân tích => Chọn ô B3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Tháng	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Doanh thu	120	150	240	540	210	380	120	870	250	1100	500	950
3	Số kỳ = 6	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	273.33	273.33	393.33	395	488.33	536.67	631.67

□ PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 2:** Tạo chỉ tiêu phân tích trong **Analysis ToolPak**.

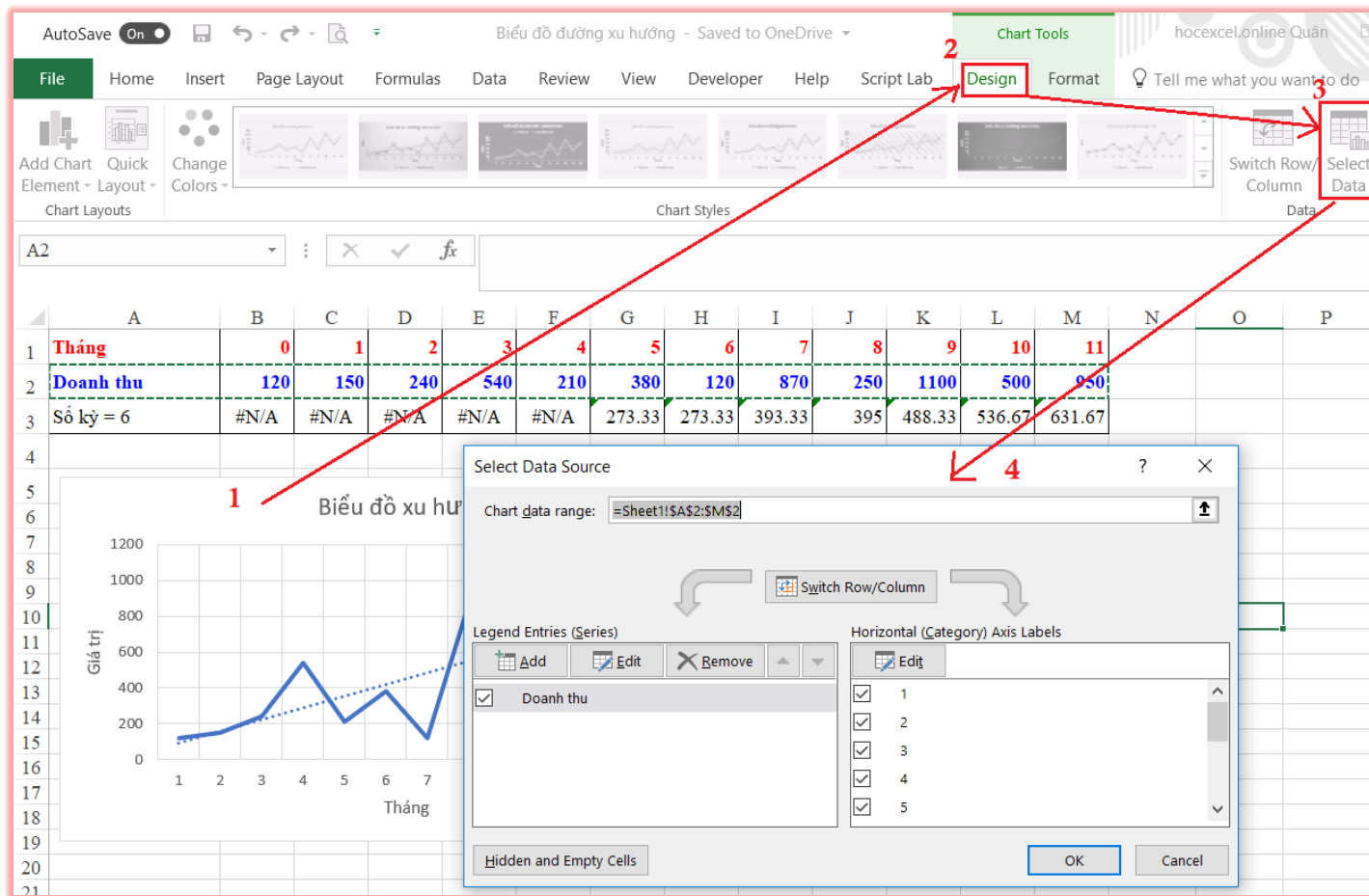
- Số kỳ từ 0 đến 4 (ứng với thứ tự từ 1 đến 5) có lỗi #N/A phân tích theo **Interval = 6**, do đó tại thời điểm số kỳ < 6 thì sẽ chưa đủ cơ sở phân tích nên báo lỗi.
- Lỗi này có thể hiểu được nên có thể chấp nhận nó.

❖ **Bước 3:** Biểu diễn chỉ tiêu phân tích vào biểu đồ.

- ❖ Chọn biểu đồ (1) => chọn tới tab Design (2) trong phần Chart Tools, chọn mục Select Data (3) => Mở cửa sổ **Select Data Source**.

PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

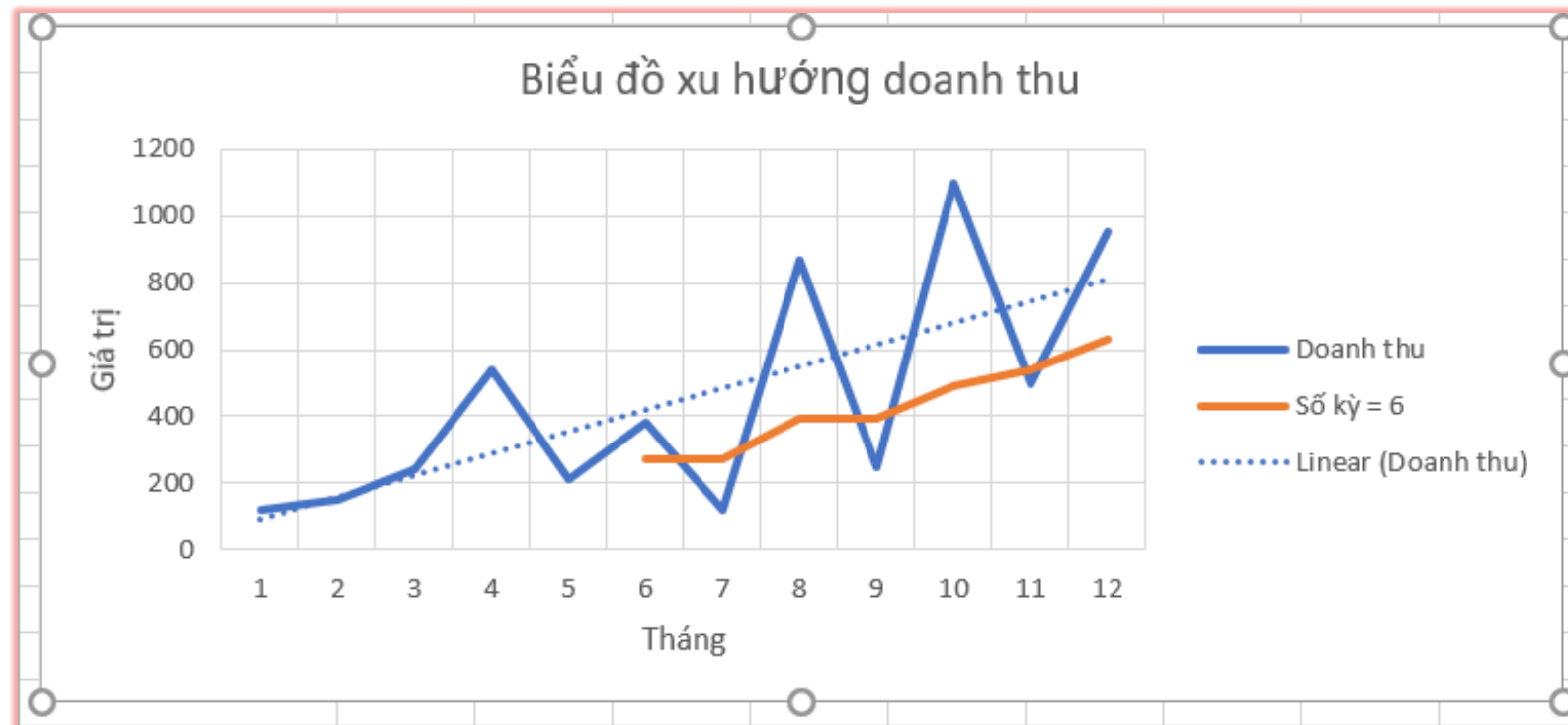
❖ **Bước 3:** Biểu diễn chỉ tiêu phân tích vào biểu đồ.



□ PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 3:** Biểu diễn chỉ tiêu phân tích vào biểu đồ.

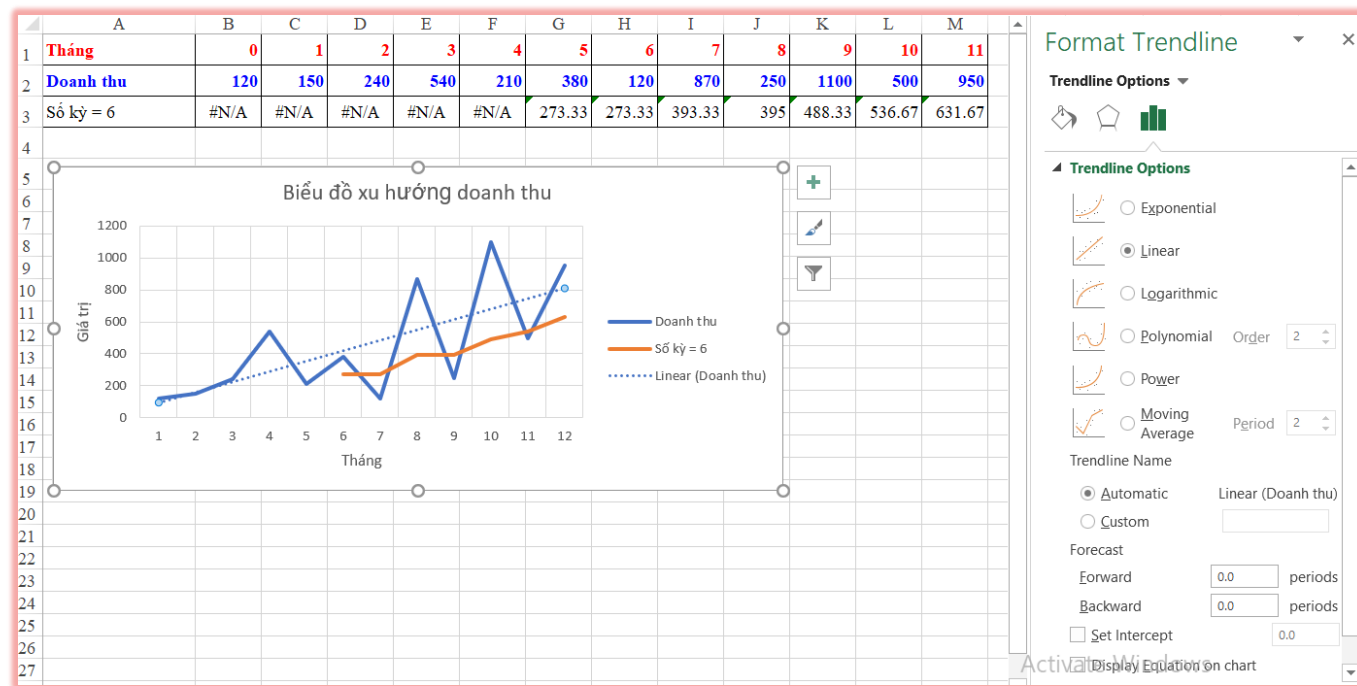
- Trong mục **Chart data range**: Sửa nội dung chọn thành
=Sheet1!\$A\$2:\$M\$3 (lấy thêm cả dòng 3, cho đối tượng số kỳ = 6)



PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 3:** Biểu diễn chỉ tiêu phân tích vào biểu đồ.

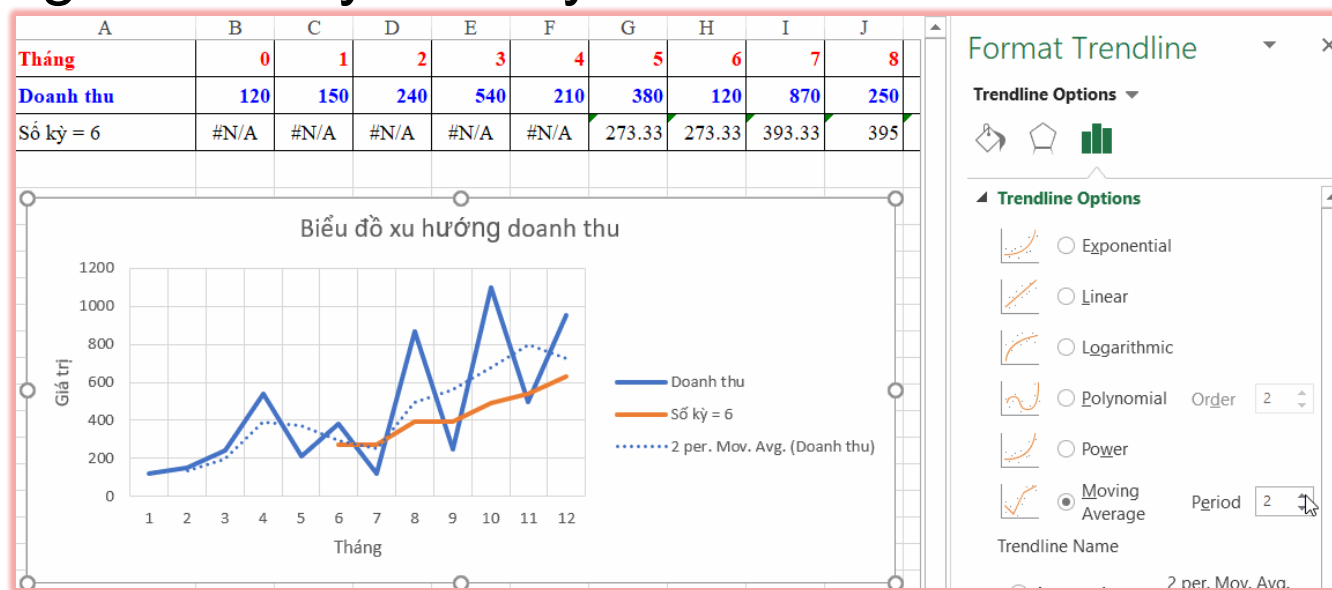
- Chọn đường xu hướng => bấm chuột phải và chọn **Format Trend** để thực hiện việc phân tích:



PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ **Bước 3:** Biểu diễn chỉ tiêu phân tích vào biểu đồ.

- Trong **Format Trendline / Trendline Options** => Chọn **Moving Average**
- Khi thay đổi giá trị **Period** ở mục **Moving Average**, có thể thấy đường xu hướng biểu diễn trung bình giữa các kỳ sẽ thay đổi theo.



□ PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

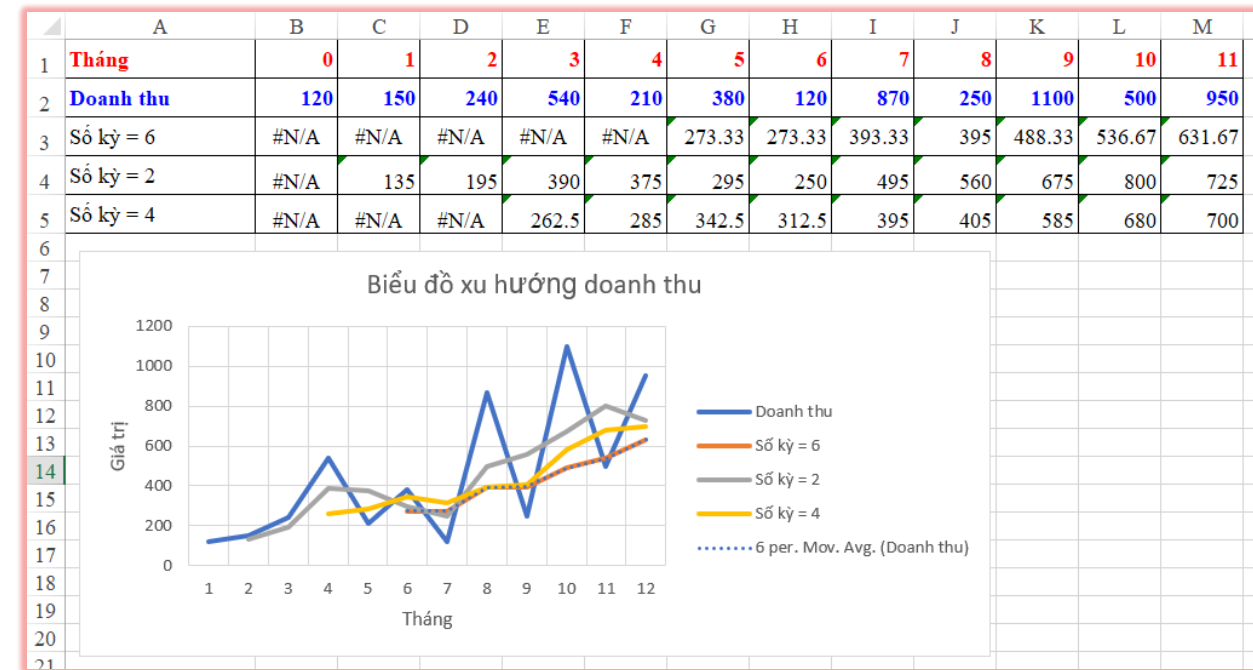
❖ **Bước 4:** Phân tích và đánh giá xu hướng.

- Với chức năng **Data Analysis** có thể hiểu được Excel đã tính các chỉ tiêu này để có thể biểu diễn được các chỉ tiêu xu hướng.
- Số kỳ càng nhỏ thì sẽ có xu hướng càng sát với số liệu ban đầu (biên độ đi lên, đi xuống nhiều và thay đổi thường xuyên, mang tính cục bộ và giai đoạn ngắn).
- Số kỳ càng lớn thì càng nắm được xu hướng chung của toàn bộ quá trình là đang đi lên hay đi xuống (biên độ thay đổi ít, mang tính tổng thể toàn bộ quá trình).

PHÂN TÍCH ĐƯỜNG XU HƯỚNG:

❖ Bước 4: Phân tích và đánh giá xu hướng.

- Khi phân tích, nên phân tích cho 1 vài đường xu hướng, với số kỳ dao động từ nhỏ đến lớn để có thể có thêm căn cứ xét đoán xem xu hướng biến động thế nào.



❑ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM FORECAST:

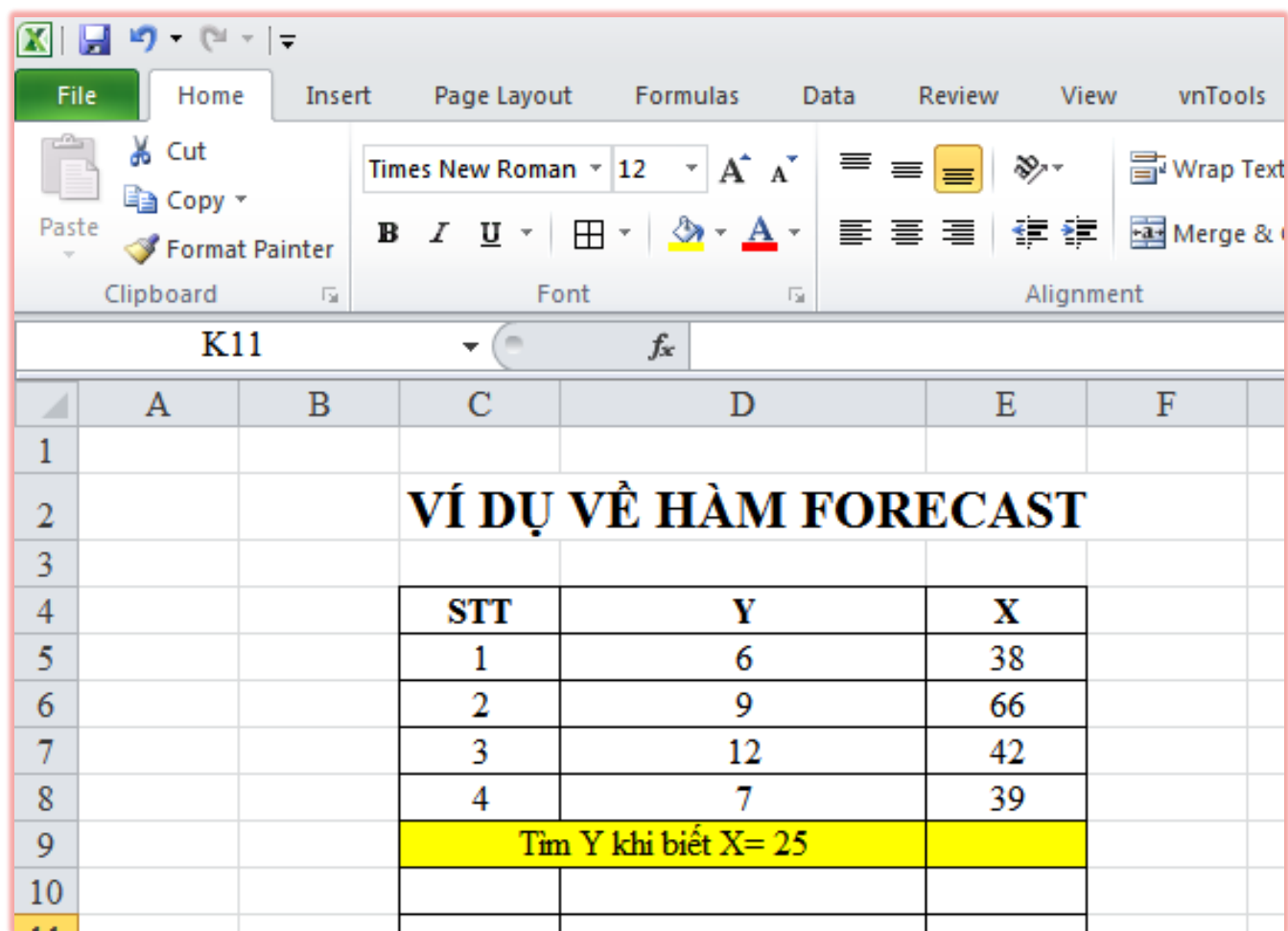
- ❖ Hàm FORECAST trong Excel dùng để **dự đoán một giá trị tương lai**.
- ❖ Đây là hàm được phân vào loại hàm thống kê.
- ❖ Bằng cách sử dụng các giá trị hiện có theo phương pháp hồi quy tuyến tính.
- ❖ Công thức = **FORECAST(x-value, known_y_values, known_x_values)**
 - ✓ **x-value**: Đây là giá trị x được sử dụng để dự đoán giá trị y.
 - ✓ **known_y_values**: Các giá trị y đã biết được sử dụng để dự đoán giá trị y.
 - ✓ **known_x_values**: Các giá trị x đã biết được sử dụng để dự đoán giá trị y.

❑ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM FORECAST:

- ❖ Hàm FORECAST trong Excel dùng để **dự đoán một giá trị tương lai**.
- ❖ Đây là hàm được phân vào loại hàm thống kê.
- ❖ Bằng cách sử dụng các giá trị hiện có theo phương pháp hồi quy tuyến tính.
- ❖ Công thức = **FORECAST(x-value, known_y_values, known_x_values)**
 - ✓ **x-value**: Đây là giá trị x được sử dụng để dự đoán giá trị y.
 - ✓ **known_y_values**: Các giá trị y đã biết được sử dụng để dự đoán giá trị y.
 - ✓ **known_x_values**: Các giá trị x đã biết được sử dụng để dự đoán giá trị y.

❑ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM FORECAST:

❖ Ví dụ : Tìm giá trị dự đoán của y biết giá trị x lần lượt là 25



STT	Y	X
1	6	38
2	9	66
3	12	42
4	7	39
Tìm Y khi biết X= 25		

❑ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM FORECAST:

❖ Tại ô cần tính nhập công thức: **=FORECAST(25,D5:D8,E5:E8):**

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data and formula:

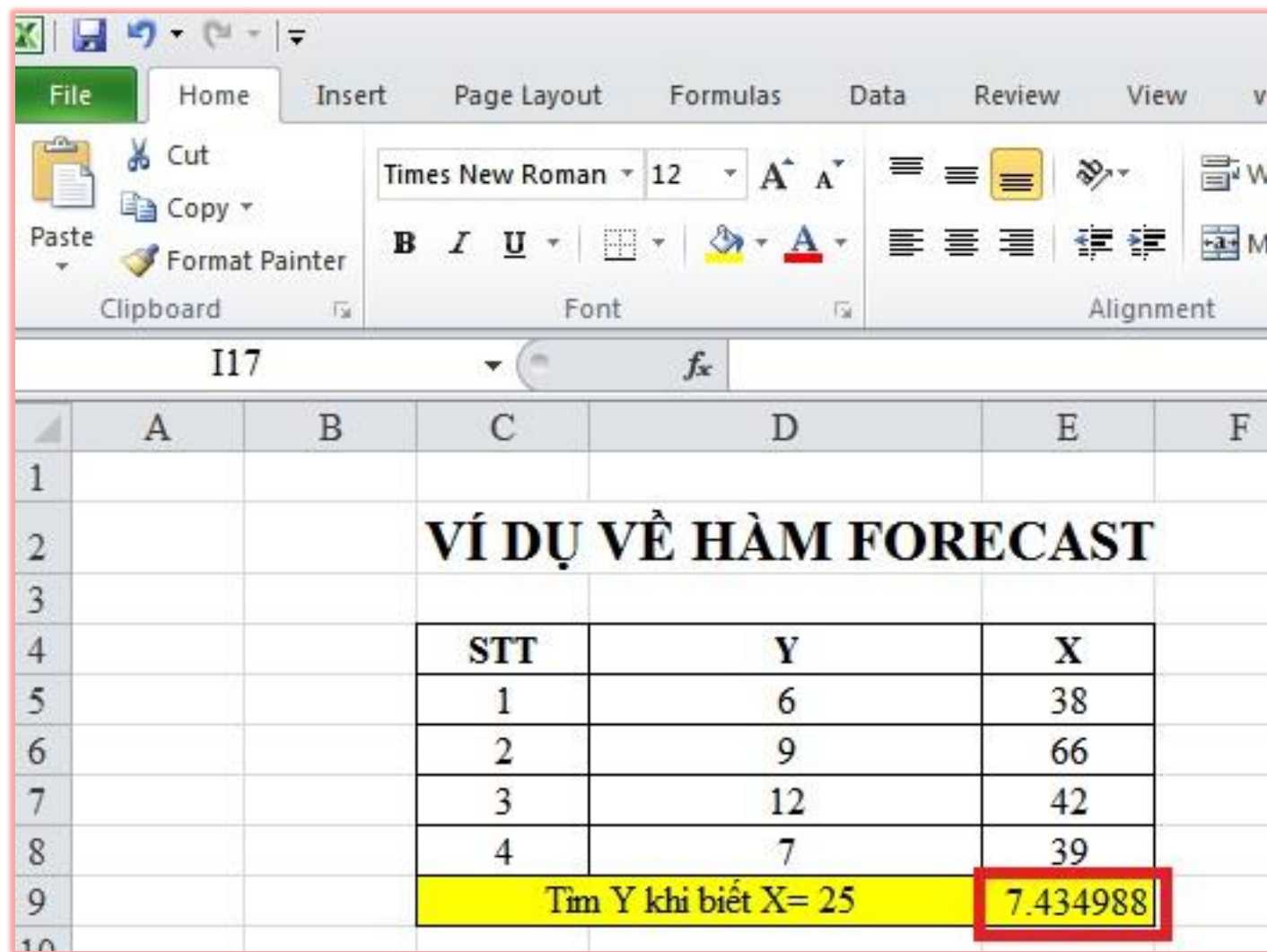
STT	Y	X
1	6	38
2	9	66
3	12	42
4	7	39

Below the data table, there is a yellow cell containing the text "Tìm Y khi biết X= 25". To the right of this cell, in a red-bordered box, is the formula **=FORECAST(25,D5:D8,E5:E8)**.

The Excel interface shows the formula bar with the formula **=FORECAST(25,D5:D8,E5:E8)** entered. The spreadsheet has columns A through G and rows 1 through 12. The title "VÍ DỤ VỀ HÀM FORECAST" is centered in the spreadsheet.

□ DỰ BÁO DỮ LIỆU VỚI HÀM FORECAST:

❖ Kết quả dự báo:



STT	Y	X
1	6	38
2	9	66
3	12	42
4	7	39
Tìm Y khi biết X= 25		7.434988



- ☑ Vẽ biểu đồ xu hướng giúp cho việc phân tích hay quyết định kinh doanh hiệu quả hơn với công cụ Data Analysis.
- ☑ Sử dụng hàm FORECAST, TREND để tìm giá trị tương lai trong Excel. Có thể tìm được giá trị của Y qua giá trị có sẵn là X và ngược lại có thể tìm giá trị của X qua giá trị đã biết của giá trị Y.



FPT POLYTECHNIC

Thank you