

# Demand and Supply Analysis

October 31, 2023

```
[ ]: from IPython.display import Image
```

## 1 Demand Concepts

Số lượng hàng hóa khách hàng sẵn sàng mua phụ thuộc vào nhiều biến số, trong đó quan trọng nhất chính là giá cả của bản thân hàng hóa đó. Quy luật cầu (**law of demand**) chỉ ra nếu giá hàng hóa tăng, người mua sẽ mua hàng hóa đó ít hơn và ngược lại, nếu giá hàng hóa giảm, người mua sẽ mua nhiều hơn trong điều kiện thông thường

Nhiều biến số khác cũng ảnh hưởng đến quyết định mua hàng của người mua, có thể kể đến như thu nhập, khẩu vị, trải nghiệm, giá cả của hàng hóa bổ sung (**complements**) và/hoặc hàng hóa thay thế (**substitutes**)... Các nhà kinh tế cố gắng nắm bắt các ảnh hưởng này trong hàm cầu sản phẩm (**demand function**). Dưới đây là một ví dụ về hàm cầu của sản phẩm  $Y$ :

$$Q_Y^d = f(P_Y, I, P_X, \dots)$$

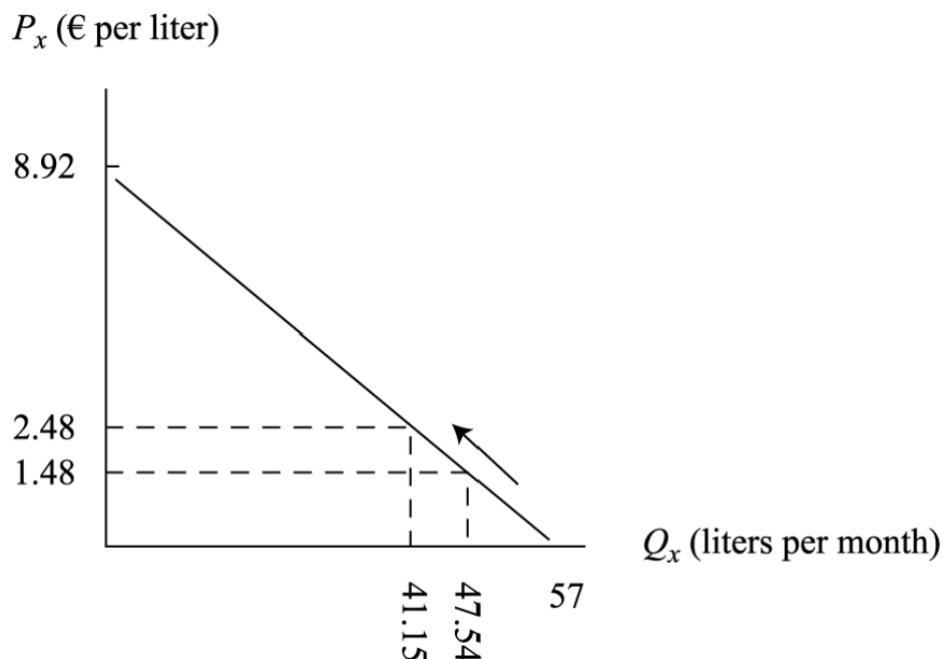
Đôi khi, các nhà phân tích mô tả mối quan hệ này dựa trên một hàm cầu nghịch đảo (**inverse demand function**):

$$P_Y = f(Q_Y^d, I, P_X, \dots)$$

Đường cầu theo giá (**demand curve**) được vẽ trên hệ trục tọa độ Descartes, trong đó số lượng và giá của hàng hóa lần lượt được biểu diễn trên trục hoành và trục tung (Hình 1)

```
[ ]: # Ví dụ về đường cầu
Image(filename = "Pictures/01.png")
```

```
[ ]:
```



## 2 Price Elasticity of Demand

Các nhà phân tích có thể sử dụng hàm cầu để mô tả độ nhạy cảm của cầu hàng hóa theo giá. Tuy nhiên, một trong những nhược điểm của phương pháp này chính là phụ thuộc vào đơn vị đo. Chúng ta không thể ngay lập tức ngoại suy ra mức độ nhạy cảm này nếu có sự khác biệt về mặt đơn vị (ví dụ như kg và lb, lít và gallon, USD và EUR...). Do đó, các nhà kinh tế ưa thích sử dụng một thước đo độ nhạy cảm không phụ thuộc vào đơn vị đo, ở đây chính là độ co giãn (**elasticity**)

Độ co giãn là thước đo độ nhạy cảm của một biến so với một biến khác, và nó được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm thay đổi trong mỗi biến:  $\% \Delta y / \% \Delta x$ .

Độ co giãn của cầu theo giá (**own-price elasticity of demand**) được tính bởi công thức:

$$E_{P_X}^d = \frac{\% \Delta Q_X^d}{\% \Delta P_X}$$

Rõ ràng,  $E_{P_X}^d$  được tính ở trên là một thước đo về độ nhạy cảm của cầu theo giá và không phụ thuộc vào đơn vị đo lường số lượng và giá cả. Nếu mở rộng công thức trên, chúng ta sẽ có:

$$E_{P_X}^d = \frac{\% \Delta Q_X^d}{\% \Delta P_X} = \frac{\Delta Q_X^d / Q_X^d}{\Delta P_X / P_X} = \frac{\Delta Q_X^d}{\Delta P_X} \frac{P_X}{Q_X^d} = \frac{dQ_X^d}{dP_X} \frac{P_X}{Q_X^d}$$

Có ba trạng thái co giãn, cụ thể:

- Không co giãn (**inelastic**): Cầu hàng hóa không nhạy cảm với giá. Độ lớn của độ co giãn khi này nhận giá trị nhỏ hơn 1

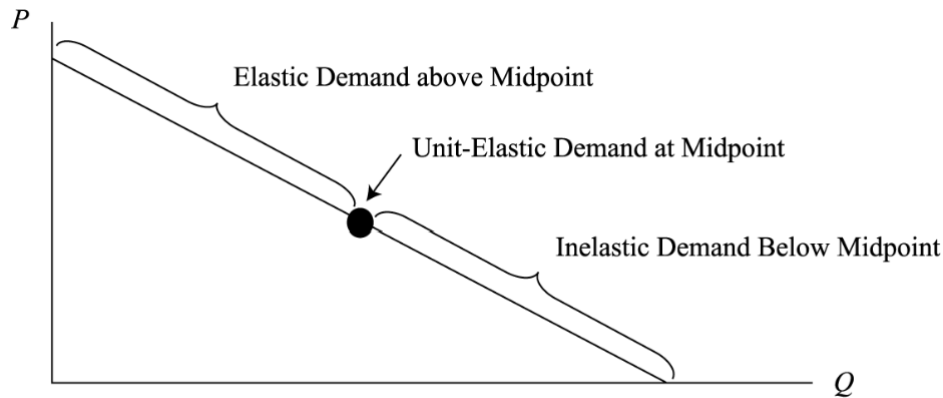
- Co giãn (elastic): Cầu hàng hóa nhạy cảm với giá. Độ lớn của độ co giãn khi này nhận giá trị lớn hơn 1
- Co giãn đơn vị (unit elastic): Đây là trường hợp trung gian giữa cầu không co giãn và co giãn, xảy ra khi độ co giãn bằng 1 về độ lớn

Một số đặc điểm về độ co giãn về cầu theo giá được trình bày dưới đây:

- Theo luật cầu, độ co giãn cầu theo giá mang giá trị âm. Tuy nhiên, trong thực tế không phải lúc nào kịch bản này cũng xảy ra
- Độ co giãn phụ thuộc vào điểm chúng ta đang xét. Cụ thể, trên cùng một đường cầu, độ co giãn cầu theo giá ở các điểm khác nhau là khác nhau

```
[ ]: # Độ co giãn cầu theo giá tại các điểm khác nhau của một đường cầu tuyến tính
Image(filename = "Pictures/02.png")
```

[ ]:



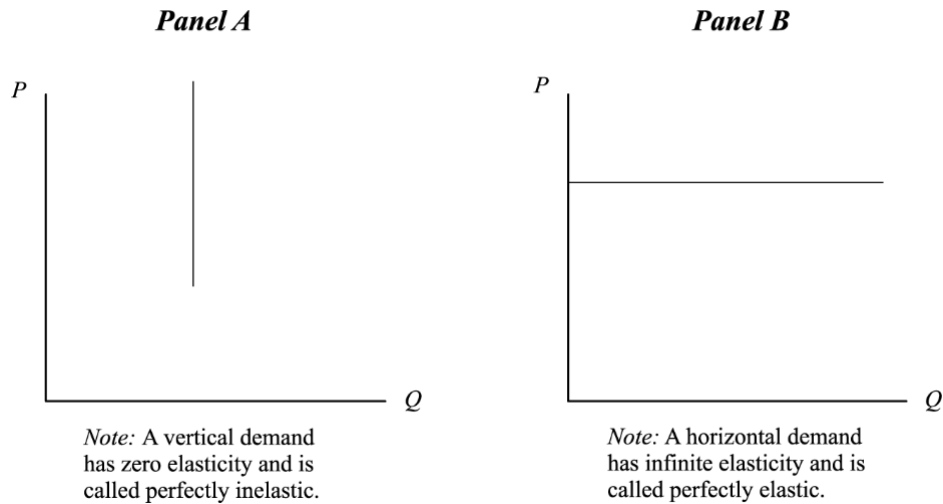
*Note: For all negatively sloped, linear demand curves, elasticity varies depending on where it is calculated.*

Có hai trường hợp độ co giãn cầu theo giá nhận cùng một giá trị tại mọi điểm trên đường cầu:

- Độ co giãn bằng 0 (đường cầu thẳng đứng). Trường hợp này được gọi là không co giãn hoàn toàn (perfectly inelastic)
- Độ co giãn vô cùng lớn (đường cầu nằm ngang). Trường hợp này được gọi là co giãn hoàn toàn (perfectly elastic)

```
[ ]: # Các trường hợp cực đoan
Image(filename = "Pictures/03.png")
```

[ ]:



### 3 Predicting Demand Elasticity, Price Elasticity and Total Expenditure

Độ co giãn của cầu theo giá có thể cung cấp một số thông tin liên quan đến hàng hóa đó. Cụ thể:

1. Có sản phẩm thay thế gần gũi hay không: Độ co giãn cầu theo giá của hàng hóa cao hơn nếu hàng hóa đó có sản phẩm thay thế gần gũi
2. Ngân sách dành cho hàng hóa: Nhìn chung các hàng hóa chiếm ngân sách nhỏ trong chi tiêu có độ co giãn cầu theo giá thấp hơn
3. Trong dài hạn, cầu hàng hóa nhìn chung nhạy cảm với giá hơn so với trong ngắn hạn (có nghĩa là độ co giãn cầu theo giá của cùng một loại hàng hóa trong dài hạn cao hơn so với trong ngắn hạn)

### 4 Income Elasticity of Demand, Cross-Price Elasticity of Demand

#### 4.1 Income Elasticity of Demand

Độ co giãn của cầu theo thu nhập đo lường tỷ lệ phần trăm thay đổi nhu cầu hàng hóa dựa trên thay đổi trong thu nhập, trong điều kiện các yếu tố khác không đổi:

$$E_I^d = \frac{\% \Delta Q^d}{\% \Delta I}$$

Độ co giãn của cầu theo thu nhập có thể nhận giá trị dương, âm hoặc bằng 0. Thông thường:

- Độ co giãn cầu theo thu nhập dương với hàng hóa thông thường (**normal goods**)
- Độ co giãn cầu theo thu nhập âm với hàng hóa thay thế (**inferior goods**)

Trong khi thảo luận các vấn đề liên quan đến đường cầu (nhu cầu và giá), chúng ta giả định rằng tất cả các yếu tố khác không đổi, để có thể mô tả mối quan hệ giữa giá và lượng cầu. Tuy nhiên, nếu thu nhập thay đổi, đường cầu sẽ dịch chuyển theo cách này hay cách khác. Ví dụ, nếu thu nhập tăng, đường cầu của hàng hóa thông thường có xu hướng dịch chuyển sang phải (nhu cầu tăng ở mọi mức giá), trong khi đường cầu hàng hóa thay thế lại dịch sang trái (nhu cầu giảm tại mọi mức giá, bởi vì tại sao lại sử dụng hàng hóa thay thế khi thu nhập tăng?)

## 4.2 Cross-Price Elasticity of Demand

Giá của một loại hàng hóa hoàn toàn có thể ảnh hưởng đến nhu cầu của một loại hàng hóa khác, và việc phân tích **độ co giãn cầu theo giá chéo** là cần thiết. Độ co giãn cầu theo giá chéo được tính bằng công thức:

$$E_{P_X}^d = \frac{\% \Delta Q_X^d}{\% \Delta P_X}$$

Độ co giãn cầu theo giá chéo đo lường mức độ nhạy cảm của cầu hàng hóa trước sự thay đổi về giá của các loại hàng hóa khác trong điều kiện các yếu tố khác không đổi:

- Nếu độ co giãn cầu theo giá chéo nhận giá trị dương, những hàng hóa đó được gọi là hàng hóa thay thế cho nhau (**substitutes**), bất chấp việc ai đó có coi chúng tương tự nhau hay không
- Nếu độ co giãn cầu theo giá chéo nhận giá trị âm, chúng được ghi nhận là hàng hóa bổ sung cho nhau (**complements**)

## 5 Substitution and Income Effects - Normal Goods, Inferior Goods and Special Cases

Có hai lý do giải thích cho việc một khách hàng kỳ vọng mua nhiều hàng hóa hơn khi giá giảm và ít hơn khi giá tăng. Đó là hiệu ứng thay thế (**substitution effect**) và hiệu ứng thu nhập (**income effect**)

### 5.1 Substitution Effect

Khi giá của một loại hàng hóa giảm, hàng hóa đó trở nên rẻ hơn tương đối so với những hàng hóa/dịch vụ khác mà người tiêu dùng có thể mua; dẫn đến việc người tiêu dùng có xu hướng mua nhiều hàng hóa đó hơn

Theo chiều ngược lại, khi giá của một loại hàng hóa tăng, nó trở nên đắt hơn tương đối so với hàng hóa khác; dẫn đến việc người tiêu dùng mua ít hơn và thay thế hàng hóa đó bằng các hàng hóa thay thế

### 5.2 Income Effect

Giả định rằng một người có xu hướng chi tiêu toàn bộ thu nhập bằng tiền của mình; đồng thời giá của một loại hàng hóa anh ta thường mua đang giảm trong khi thu nhập bằng tiền cũng như giá cả của hàng hóa khác không đổi. Khi đó, thu nhập thực tế của anh ta thực chất đang tăng lên và dẫn đến việc anh ta mua nhiều hàng hóa đó hơn

Bên cạnh đó, nếu giá của hàng hóa tăng, thu nhập thực tế của anh ta đang giảm xuống dẫn đến việc anh ta có xu hướng mua ít hàng hóa đó hơn

### 5.3 Normal Goods and Inferior Goods

Các nhà kinh tế phân loại hàng hóa theo nhiều khía cạnh khác nhau, một trong số đó liên quan đến cách người tiêu dùng phản ứng như thế nào trước sự thay đổi trong thu nhập. Đối với hầu hết hàng hóa, thu nhập tăng sẽ khiến người tiêu dùng có xu hướng mua nhiều hàng hóa hơn; nhưng điều đó không phải lúc nào cũng đúng. Cụ thể:

- Đối với hàng hóa thông thường: thu nhập tăng dẫn đến việc người tiêu dùng mua hàng hóa đó nhiều hơn
- Đối với hàng hóa thay thế: thu nhập tăng dẫn đến việc người tiêu dùng mua hàng hóa đó ít hơn

*Lưu ý rằng, hàng hóa thông thường của người này có thể là hàng hóa thay thế của người khác. Ví dụ như một bữa ăn trưa tại cửa hàng đồ ăn nhanh có thể là hàng hóa thông thường của một người lao động bình thường, nhưng lại là hàng hóa thay thế của một người có thu nhập cao*

Hiệu ứng thay thế đúng cho cả hàng hóa thông thường và hàng hóa thay thế - người tiêu dùng có xu hướng mua nhiều hàng hóa hơn nếu giá của bản thân hàng hóa đó giảm xuống

[ ]: # Mô tả hiệu ứng thay thế và hiệu ứng thu nhập đối với hàng hóa thông thường và hàng hóa thay thế  
Image(filename = "Pictures/04.png")

	Substitution Effect	Income Effect
<b>Normal good</b>	Buy more because the good is relatively cheaper than its substitutes.	Buy more because the increase in purchasing power raises the total consumption level.
<b>Inferior good</b>	Buy more because the good is relatively cheaper than its substitutes.	Buy less because the increase in real income prompts the consumer to buy less of the inferior good in favor of its preferred substitutes.

## 6 Supply Analysis - Cost, Marginal Return, and Productivity

### 6.1 Marginal Returns and Productivity

Có một hiện tượng kinh tế gọi là lợi nhuận cận biên tăng dần, trong đó số lượng sản phẩm biên - năng suất trên mỗi đơn vị tài nguyên bổ sung - tăng khi sử dụng thêm đơn vị tài nguyên đó

Tuy nhiên, hiện tượng này không đồng nghĩa với lợi nhuận biên tăng. Ở một mức độ nhất định, lợi nhuận biên bắt đầu giảm dần bởi các đầu vào cố định hạn chế tiềm năng sản lượng của các tài nguyên bổ sung. Ví dụ, các hạn chế về công nghệ, quy mô nhà máy, vốn vật chất... khiến lợi nhuận biên giảm dần tại một điểm sản lượng đủ lớn bất chấp việc liên tục được bổ sung lao động

## 6.2 Productivity: The Relationship between Production and Cost

Chi phí sản xuất phụ thuộc vào số lượng và giá của đầu vào. Không mất tính tổng quát, các nhà kinh tế thường tập trung ở hai đầu vào là lao động và vốn. Cụ thể, tổng chi phí sản xuất  $TC$  của doanh nghiệp được tính như sau:

$$TC = wL + rK$$

*Lưu ý rằng đây không phải là hàm chi phí. Hàm chi phí mô tả chi phí sản xuất dựa trên số lượng sản phẩm sản xuất được trong một đơn vị thời gian -  $C = f(Q)$*

Tại bất kỳ mức sản lượng nào, chi phí sản xuất sẽ giảm khi ít nhất một trong hai điều này xảy ra: (1) giá đầu vào giảm; (2) bản thân đầu vào trở nên năng suất hơn. Tất nhiên, điều ngược lại vẫn đúng

Những lợi ích từ việc tăng năng suất, có thể kể đến như sau:

- Giảm chi phí kinh doanh, từ đó gia tăng lợi nhuận
- Gia tăng giá trị thị trường tài sản của cổ đông do lợi nhuận tăng
- Gia tăng tiền lương cho người lao động, từ đó tiếp tục thúc đẩy tăng năng suất lao động

Việc tăng năng suất củng cố vị thế cạnh tranh của công ty trong dài hạn. Trong một số trường hợp, năng suất không chỉ là yếu tố thúc đẩy tăng trưởng giá trị công ty trong dài hạn, mà còn là yếu tố then chốt cho sự tồn tại của nền kinh tế. Một doanh nghiệp đi sau thị trường về năng suất thường thấy bản thân kém cạnh tranh hơn, cùng với việc phải đối mặt với tình trạng xói mòn lợi nhuận và suy giảm tài sản của cổ đông

## 6.3 Total, Average and Marginal Product of Labor

```
[ ]: # Mô tả về tổng sản phẩm, sản phẩm biên và sản phẩm trung bình trên nhân công
      Image(filename = "Pictures/05.png")
```

```
[ ]:
```

Term	Calculation
Total product	Sum of the output from all inputs during a time period; usually illustrated as the total output ( $Q$ ) using labor quantity ( $L$ )
Average product	Total product divided by the quantity of a given input; measured as total product divided by the number of worker hours used at that output level ( $Q/L$ )
Marginal product	The amount of additional output resulting from using one more unit of input assuming other inputs are fixed; measured by taking the difference in total product and dividing by the change in the quantity of labor ( $\Delta Q/\Delta L$ )

## 7 Marginal Revenue, Marginal Cost and Profit Maximization; Short-Run Cost Curves - Total, Variable, Fixed and Marginal Costs

Chúng ta giả định rằng tối đa hóa tài sản cổ đông là nhiệm vụ tại các công ty hoạt động vì lợi nhuận. Nói cách khác, mục tiêu của các công ty này là tối đa hóa lợi nhuận kinh tế. Bởi vì, lợi nhuận được tính bằng tổng doanh thu trừ đi tổng chi phí, bất kỳ hoạt động nào tạo ra doanh thu lớn hơn chi phí (hoặc làm giảm chi phí nhiều hơn doanh thu) đều giúp công ty gia tăng lợi nhuận

**Doanh thu biên** (marginal revenue -  $MR$ ): là doanh thu tăng thêm từ quyết định tăng sản lượng thêm một đơn vị trong một khoảng thời gian

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}$$

Có hai lý do khiến tổng doanh thu thay đổi: (1) Thay đổi giá; (2) Thay đổi sản lượng. Do đó,  $\Delta TR = P \times \Delta Q + Q \times \Delta P$ . Từ đây, chúng ta có thể xác định  $MR$  bằng với giá bán cộng thêm số lượng nhân độ dốc của đường cầu:

$$MR = P + Q \times \frac{\Delta P}{\Delta Q}$$

**Chi phí biên** (marginal cost -  $MC$ ): là mức tăng của tổng chi phí từ quyết định tăng sản lượng thêm một đơn vị trong một khoảng thời gian:

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$



Về cơ bản, chi phí biên được phân thành chi phí cận biên ngắn hạn và chi phí cận biên dài hạn:

- Chi phí biên ngắn hạn (SMC) bản chất là chi phí bổ sung của tất cả đầu vào biến đổi (người lao động, nguyên vật liệu...)
- Chi phí biên dài hạn (LMC) là chi phí bổ sung của tất cả các đầu vào dài hạn (công nghệ, nhà máy, dây chuyền sản xuất...)

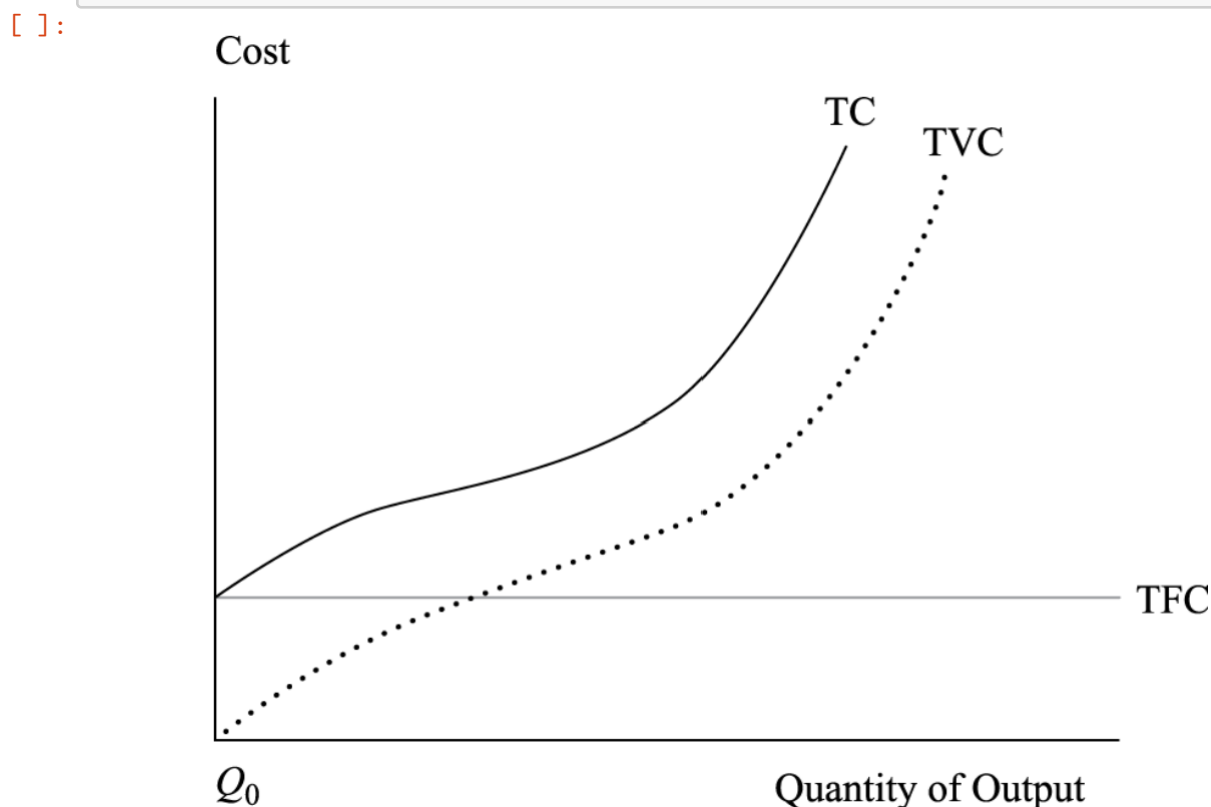
Mối quan hệ giữa chi phí và năng suất cũng đúng với chi phí biến đổi trung bình ( $AVC = TVC/Q$ )

Có một điều kiện đủ khác (gọi là điều kiện cấp hai) để tối đa hóa lợi nhuận: (1)  $MR = MC$ ; (2)  $MC$  không giảm

### Hiểu về sự tương tác giữa tổng chi phí, biến phí, định phí, chi phí biên và sản lượng

Hình 6 mô tả mối quan hệ giữa tổng chi phí, định phí và biến phí trong ngắn hạn. Tổng định phí ( $TFC$ ) là tổng của tất cả các chi phí không thay đổi khi mức độ sản xuất không thay đổi. Tổng biến phí là tổng của tất cả các chi phí biến đổi và biến động cùng chiều với sản lượng. Do đó,  $TFC$  bằng với  $TC$  tại sản lượng bằng 0, đồng thời đường  $TC$  trên đồ thị là ảnh của một phép dời hình của đường  $TVC$

```
[ ]: # Tổng chi phí, biến phí và định phí  
Image(filename = "Pictures/06.png")
```



Hình 7 mô tả mối quan hệ giữa chi phí, định phí, biến phí trung bình và chi phí biên. Khi sản lượng tăng:

- $AFC$  giảm, bởi vì  $TFC$  được phân bổ trên số lượng đơn vị sản lượng lớn hơn
- $ATC$  và  $AVC$  đều có dạng lõm, với cực tiểu đạt được tại giao của chúng với đường  $MC$
- $R$  là điểm thấp nhất của  $MC$ . Ngoài điểm này, các vấn đề liên quan đến đầu vào cố định (dư thừa/thiếu đầu vào cố định) đều làm giảm năng suất lao động
- Khi sản lượng ngày càng lớn,  $AVC \rightarrow AVC$

[ ]: # *Mối quan hệ giữa chi phí trung bình, biến phí trung bình, định phí trung bình*  
 ↪ *và chi phí biên*  
 Image(filename = "Pictures/07.png")

[ ]:

