

Analiza statyczna

- Zysk, przychody, koszty są strumieniami w czasie, ale w statycznej analizie interesuje nas tylko pojedynczy okres
- $\pi(q) = TR(q) - TC(q)$
- Dla optymalnej produkcji nachylenie izozysku równe nachyleniu funkcji produkcji
- Zyski maksymalne tam, gdzie różnica między TR i TC jest największa
- Każdy model ekonomiczny opisuje uproszczoną rzeczywistość, zawiera założenia, służy do przewidywania zmian w gospodarce
- Dane empiryczne pomagają zweryfikować modele
- Żadna teoria naukowa nie jest w 100% pewna
- Struktury rynkowe:
 - konkurencja doskonała
 - monopol
 - konkurencja monopolistyczna
 - oligopol

Konkurencja

- Jest to proces rywalizacji podmiotów
 - Formy rywalizacji: wymiana rynkowa, aukcja, wyścig, wojna
 - Podmioty rywalizujące: ludzie, firmy, sektory, państwa
 - Cele rywalizacji: zyski, udziały rynkowe, nagrody, przetrwanie, kontrola
 - Instrumenty rywalizacji: ceny, reklama, R&D, wysiłek
- W ekonomii konkurencja jest opisywana w kontekście:
 - makroekonomii
 - mikroekonomii
 - handlu

Doskonała Konkurencja

- **Potocznie:**
 - firma relatywnie mała
 - produkt posiada doskonałe substytuty
 - ceny są dane
 - pełna informacja
- **Modelowo:**
 - brak barier wejścia i wyjścia z rynku
 - homogeniczne dobro (wysoce elastyczny popyt, ale krzywa popytu rynkowego nie jest elastyczna!!!)
 - firma jest relatywnie mała aby móc zmienić cenę rynkową
 - firma może sprzedać dowolną ilość po cenie rynkowej
 - brak kosztów transakcyjnych
- **W rzeczywistości mało jest rynków doskonale konkurencyjnych, ale dużo jest rynków z elementami konkurencji doskonałej (produkty rolne, papiery wartościowe, materiały budowlane, handel detaliczny)**

Popyt na produkt pojedynczej firmy

- Popyt resztowy – to co pozostaje z popytu rynkowego po odjęciu podaży wszystkich innych firm (przy danej cenie!)

$$D^r(p) = D(p) - S^0(p)$$

- Na rynku jest n identycznych firm, więc każda produkuje $y = Y/n$. Pozostałe firmy produkują $Y^0 = (n-1)y$
- Cenowa elastyczność popytu dla pojedynczej firmy jest niemal 300 razy większa niż elastyczność popytu rynkowego:
 - Wzrost ceny o 0.1% powoduje spadek popytu o 1/3
 - Dla firmy konkurencyjnej w uproszczeniu zakładamy doskonale elastyczna krzywą popytu na jej produkt

Podaż firmy a podaż gałęzi w krótkim okresie

■ Podaż firmy w SR

- ◆ $P = MC(q)$ – odwrotna krzywa podaży (dla $P \geq \min AVC$)
- ◆ Firma produkuje tyle żeby $P(=MR)=MC$

■ Podaż całego rynku w SR

- ◆ Każda z firm cenobiorcą, więc łączna ilość dostarczana na rynek to suma ilości dostarczanych dla danej ceny przez każdego producenta
- ◆ W krótkim okresie liczba firm stała

Podaż gałęzi

- Wiemy już jak zachowuje się pojedyncza firma doskonale konkurencyjna
- Zachowanie wszystkich firm na danym rynku (zachowanie gałęzi) jest sumą zachowań pojedynczych firm
- Gdy wszystkie firmy są identyczne, sprawa jest prosta: zachowanie rynku jest równe zachowaniu pojedynczej firmy pomnożonemu przez liczbę firm
- Sytuacja komplikuje się, gdy firmy nie są identyczne (tzn. gdy mają różne technologie i koszty). Jednak nawet dla tego przypadku możemy formułować pewne wnioski

Krótkookresowa krzywa podaży gałęzi

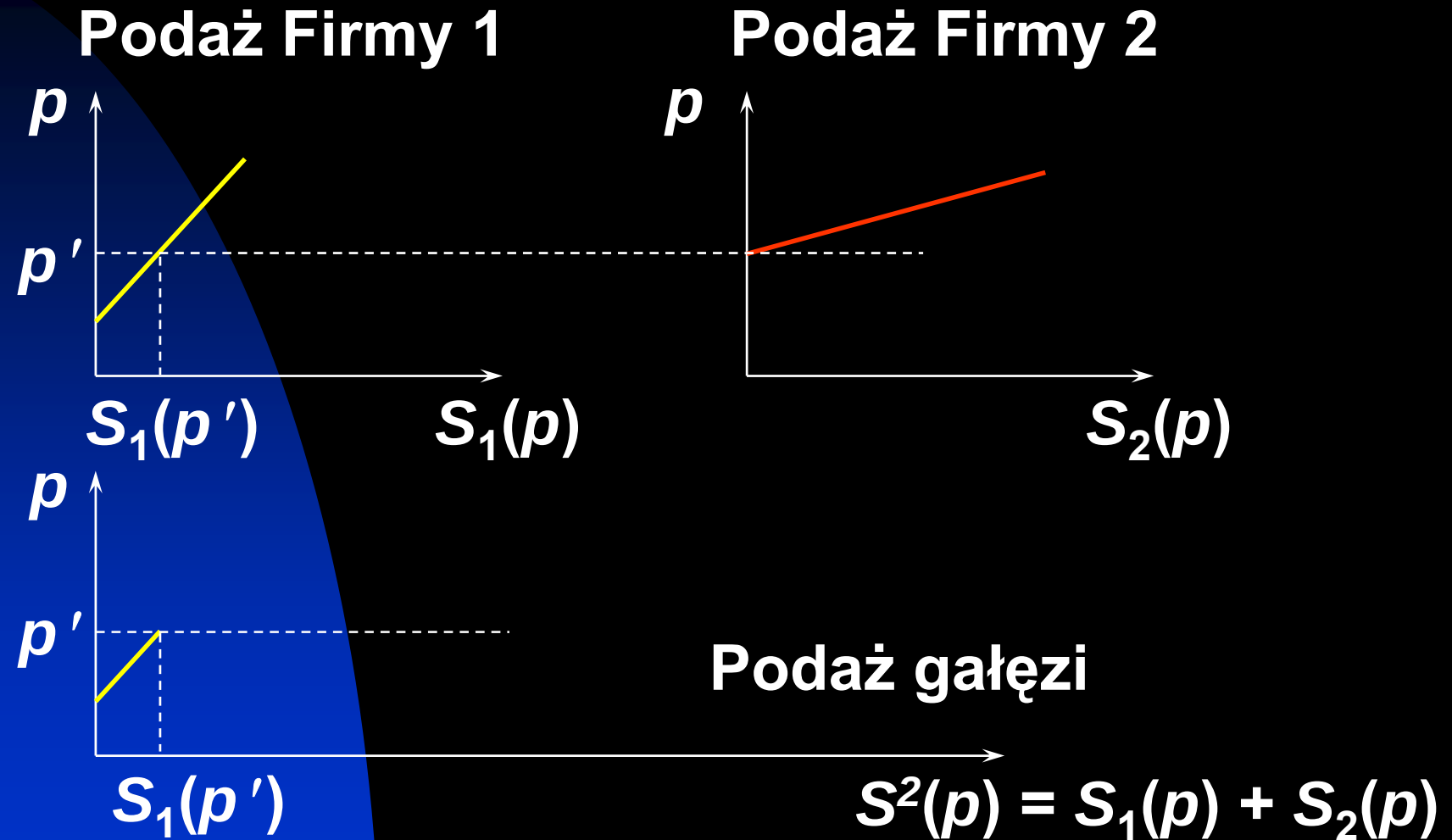
- Niech n oznacza liczbę firm. n jest stałe w krótkim okresie.
- Niech $S_i(p)$ oznacza krzywą podaży firmy i .
- Krótkookresowa krzywa podaży gałęzi $S(p)$ to suma krzywych podaży (suma ilości) wszystkich n firm:

$$S(p) = \sum_{i=1}^n S_i(p)$$

- Jeśli wszystkie krzywe podaży firm są identyczne, to

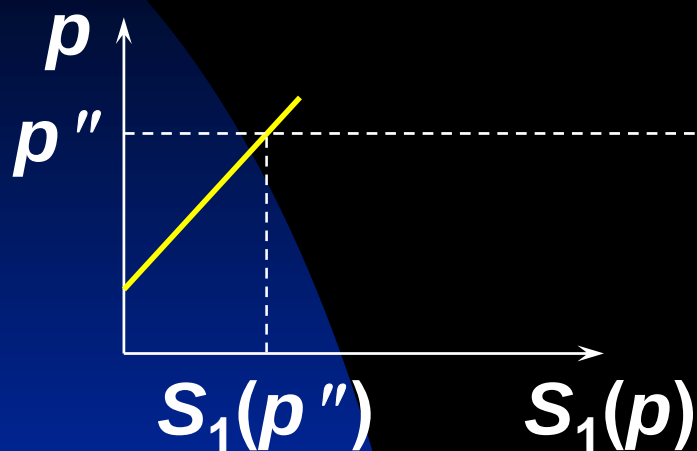
$$S(p) = nS_i(p)$$

Podaż gałęzi gdy firmy różnią się kosztami

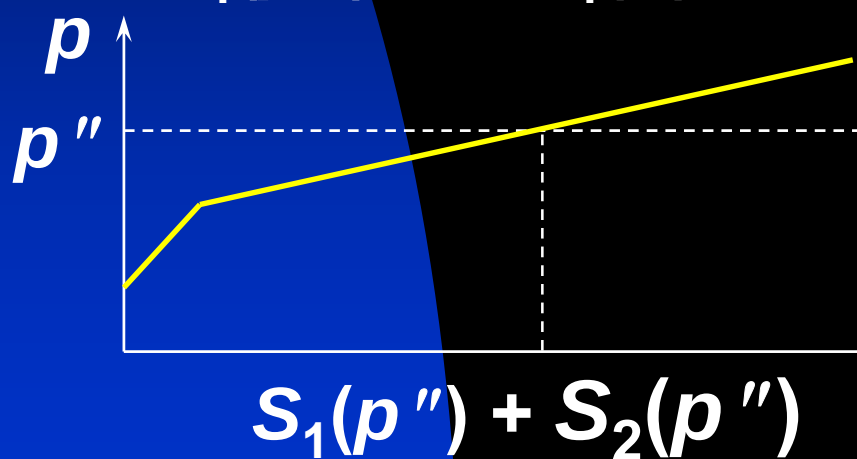
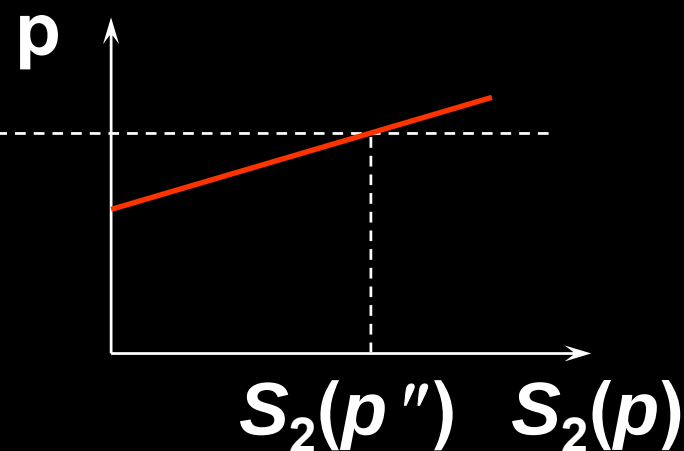


Podaż gałęzi gdy firmy różnią się kosztami

Podaż Firmy 1



Podaż Firmy 2

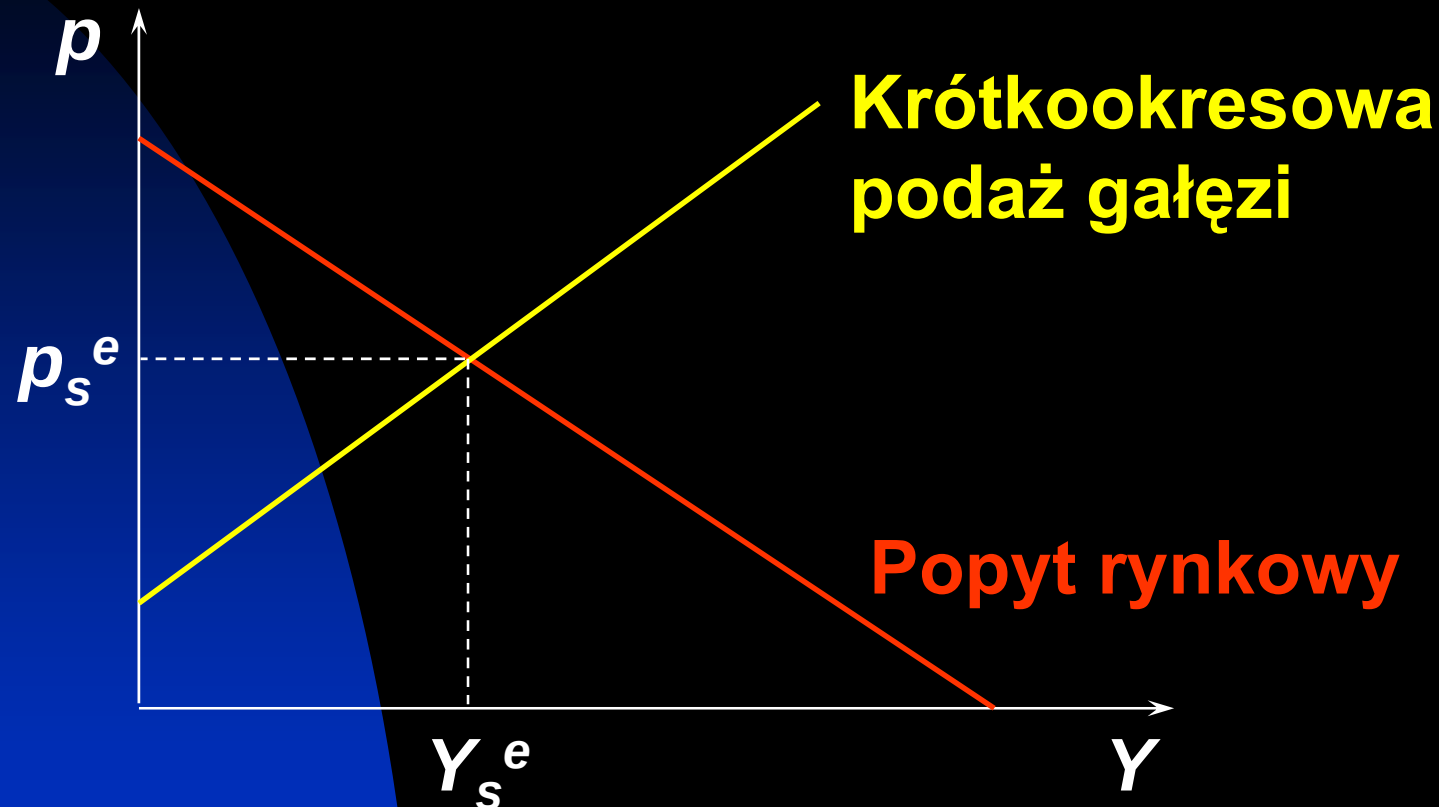


Podaż gałęzi

$$S^2(p) = S_1(p) + S_2(p)$$

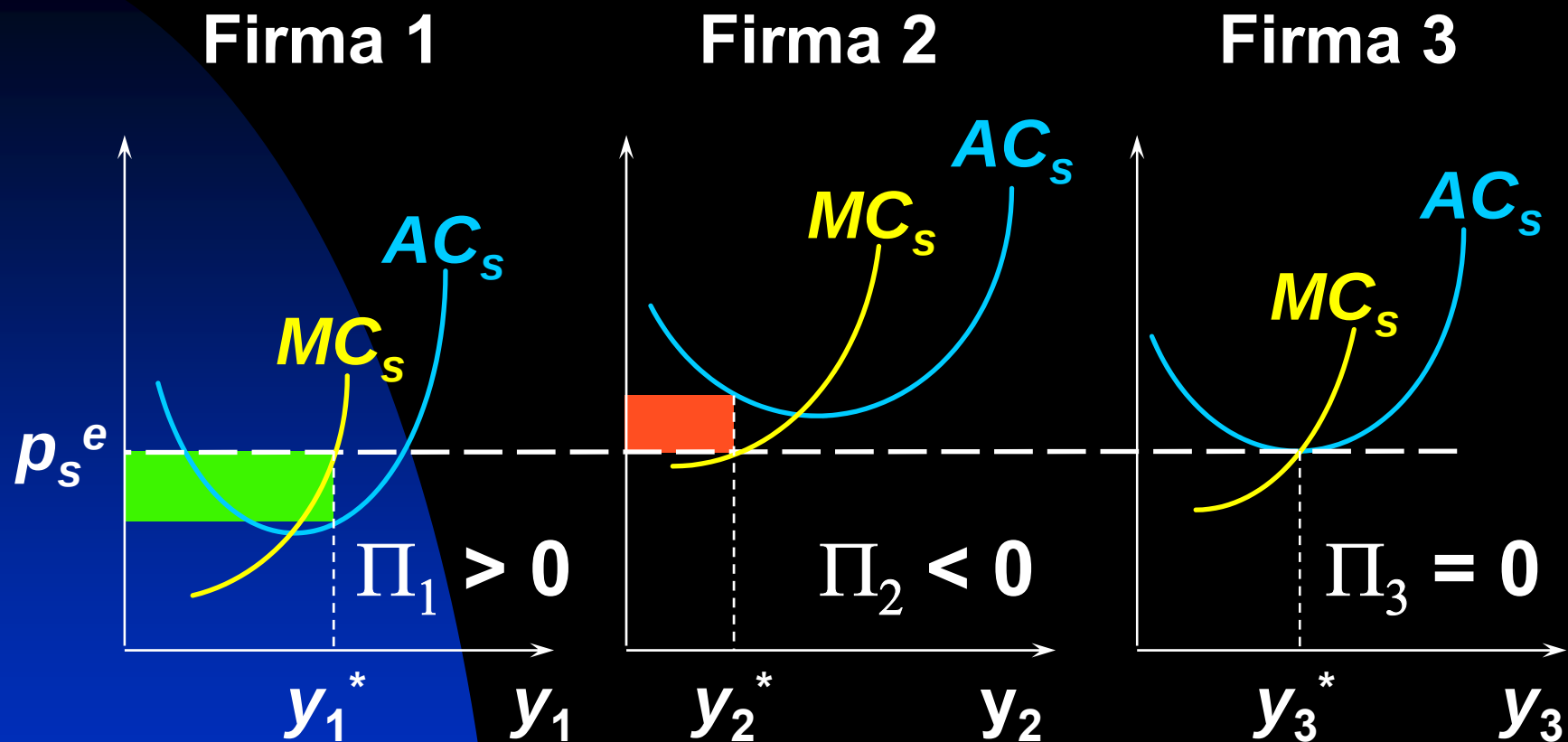
Krótkookresowa krzywa podaży rynkowej jest poziomą sumą krzywych podaży firm

Równowaga krótkookresowa



- Cena rynkowa zrównuje popyt z podażą. Tę cenę przyjmują firmy dosk. konk.
- Firmy mogą ponosić straty lub mieć zyski
- Brak możliwości wejścia/wyjścia

Zyski krótkookresowe przy cenie rynkowej



Firma 1 chce
pozostać na
rynku

Firma 2
przynosi
straty

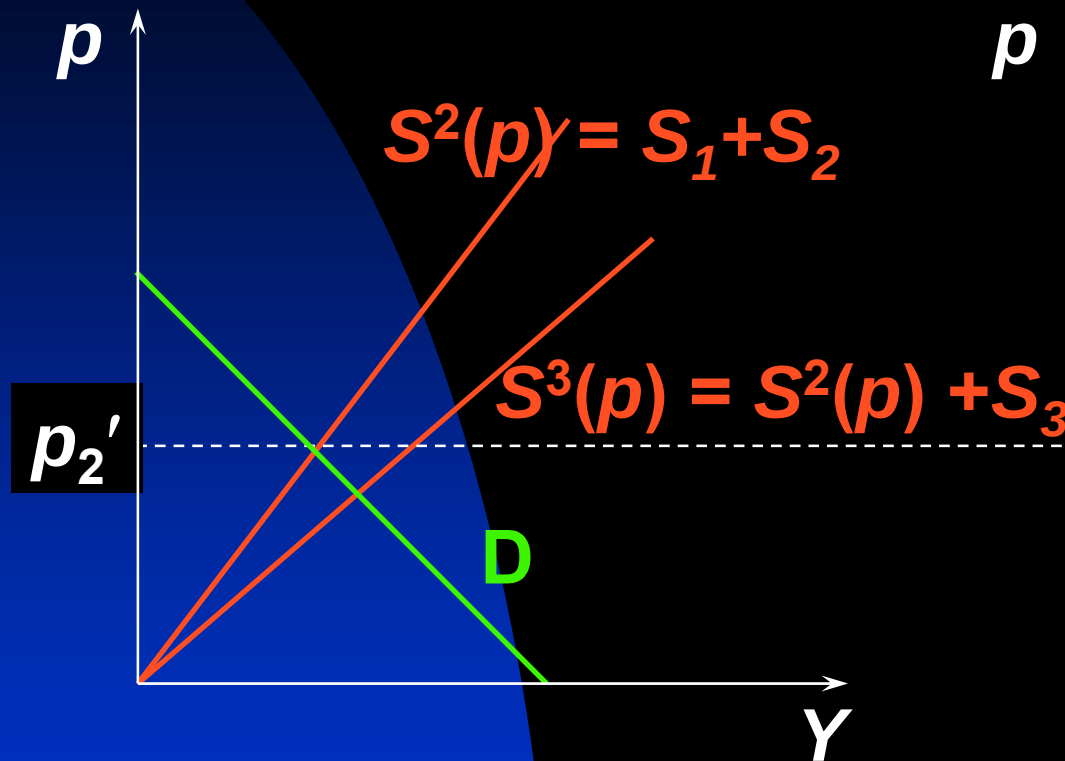
Firma 3
jest obojętna

Długookresowa podaż gałęzi

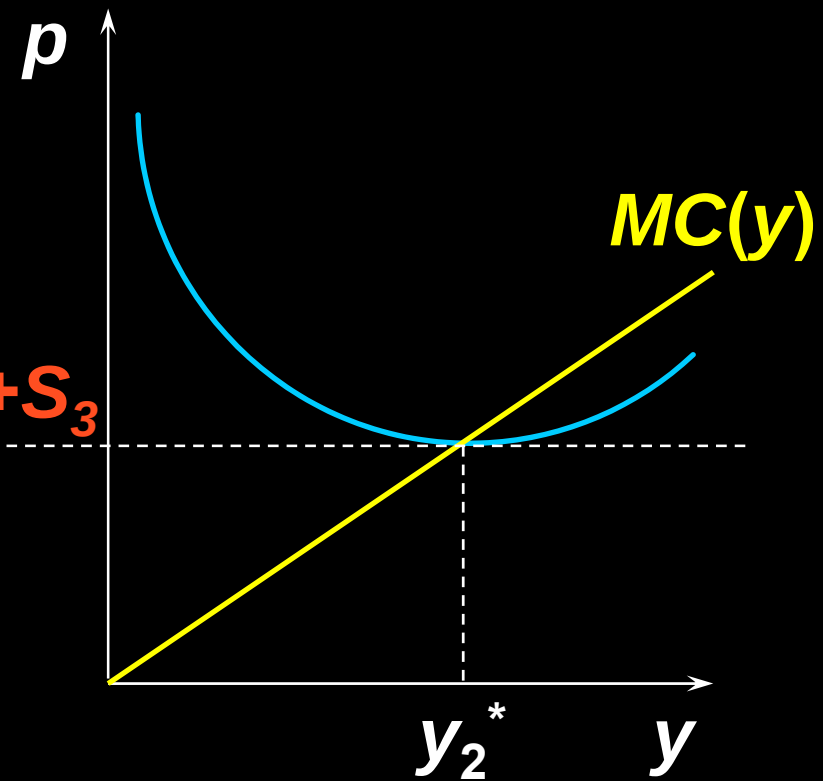
- W długim okresie firmy mają swobodę wejścia / wyjścia z rynku
- Jeśli cena w krótkookresowej równowadze zapewnia istniejącym firmom dodatni zysk ekonomiczny ($P > \min AC$), to nowe firmy będą chciały wejść na rynek
- W długim okresie tak się stanie i krzywa podaży się spłaszczy, cena równowagi spadanie. Będzie się tak dziać do momentu, gdy firmy będą osiągać zerowe zyski.
- Odwrotny mechanizm działa, gdy cena krótkookresowa jest poniżej punktu opłacalności (firmy nieefektywne)
- Wniosek: długookresowa krzywa podaży branży zawsze przecina się z krzywą popytu na poziomie ceny równej granicy opłacalności, czyli jest płaska

Przy tym popycie jest miejsce
tylko dla 2 firm

Rynek



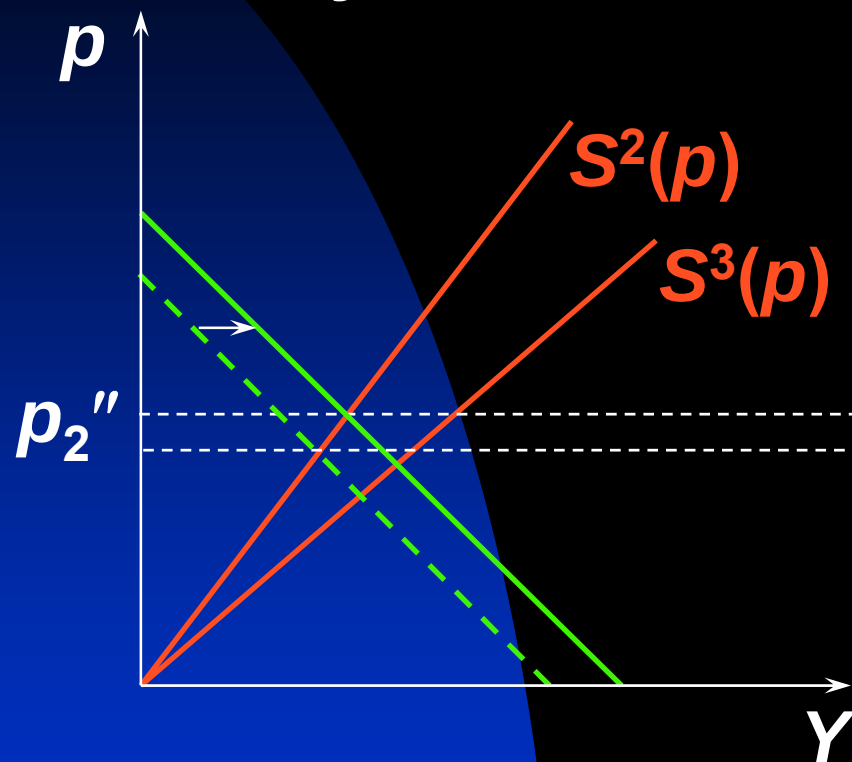
Sytuacja Firmy



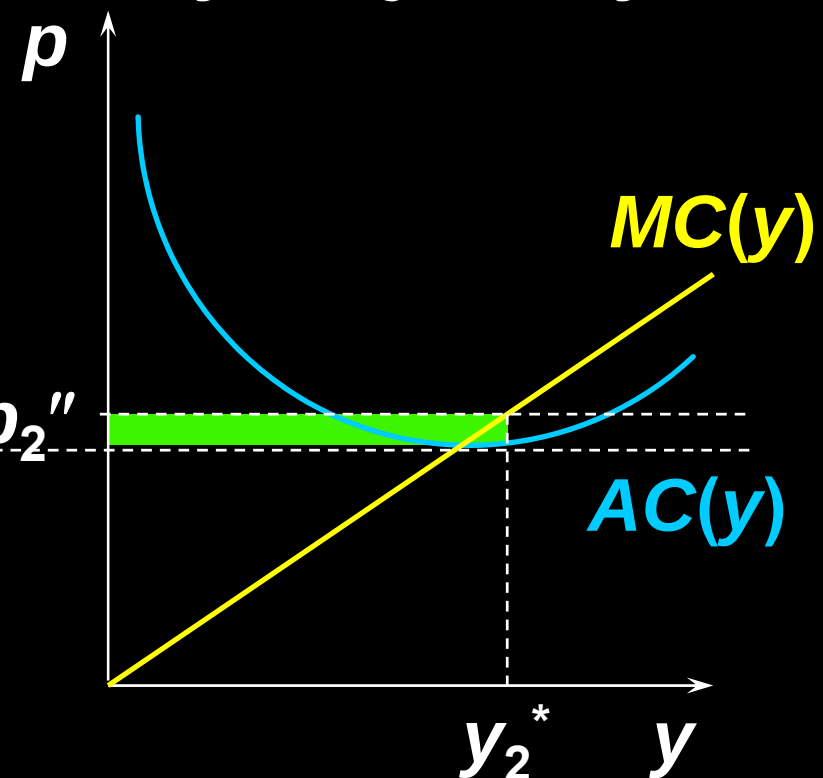
Jeśli każda firma może wejść na rynek, to nie da się na
tym zarobić (w długim okresie zyski muszą spaść do zera).
Nowe firmy wchodzą na rynek, dopóki występują zyski

Rośnie popyt, ale brak miejsca dla trzeciej firmy

Rynek



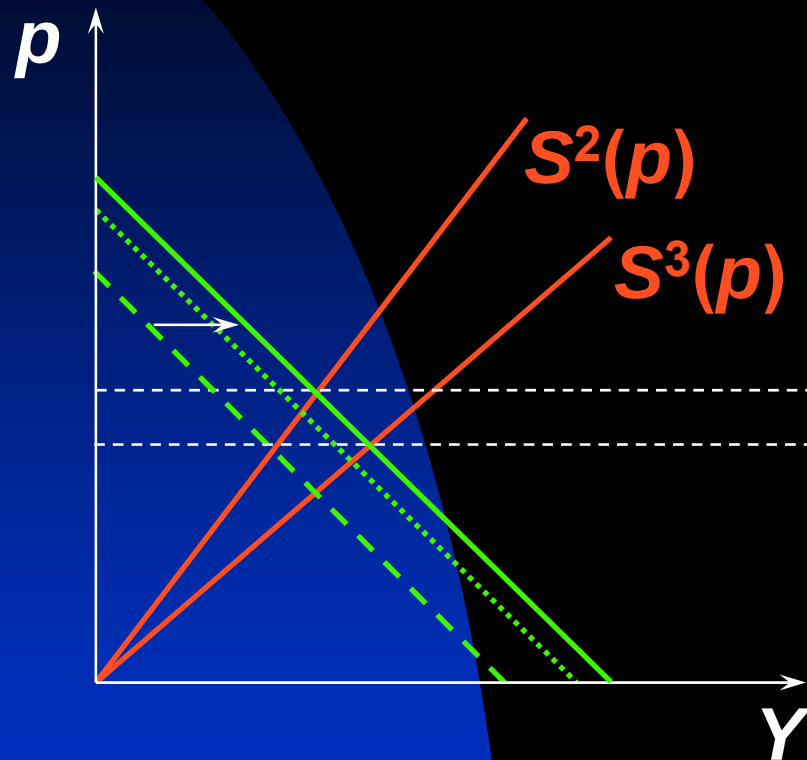
Sytuacja firmy



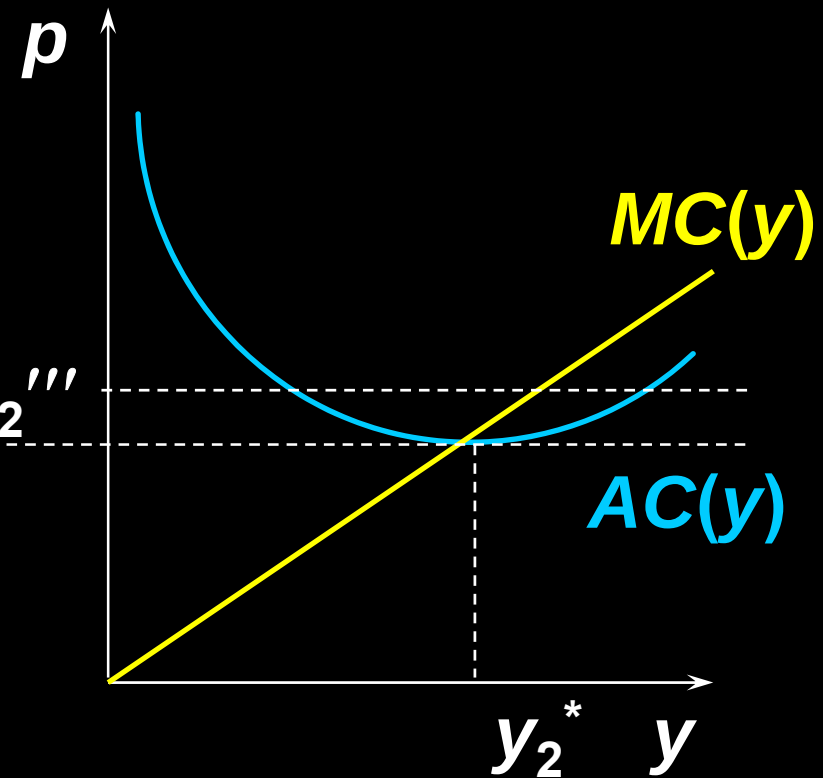
Firmy istniejące mają zyski, ale trzecia firma poniosłaby stratę

Rośnie popyt, trzecia firma może wejść

Rynek

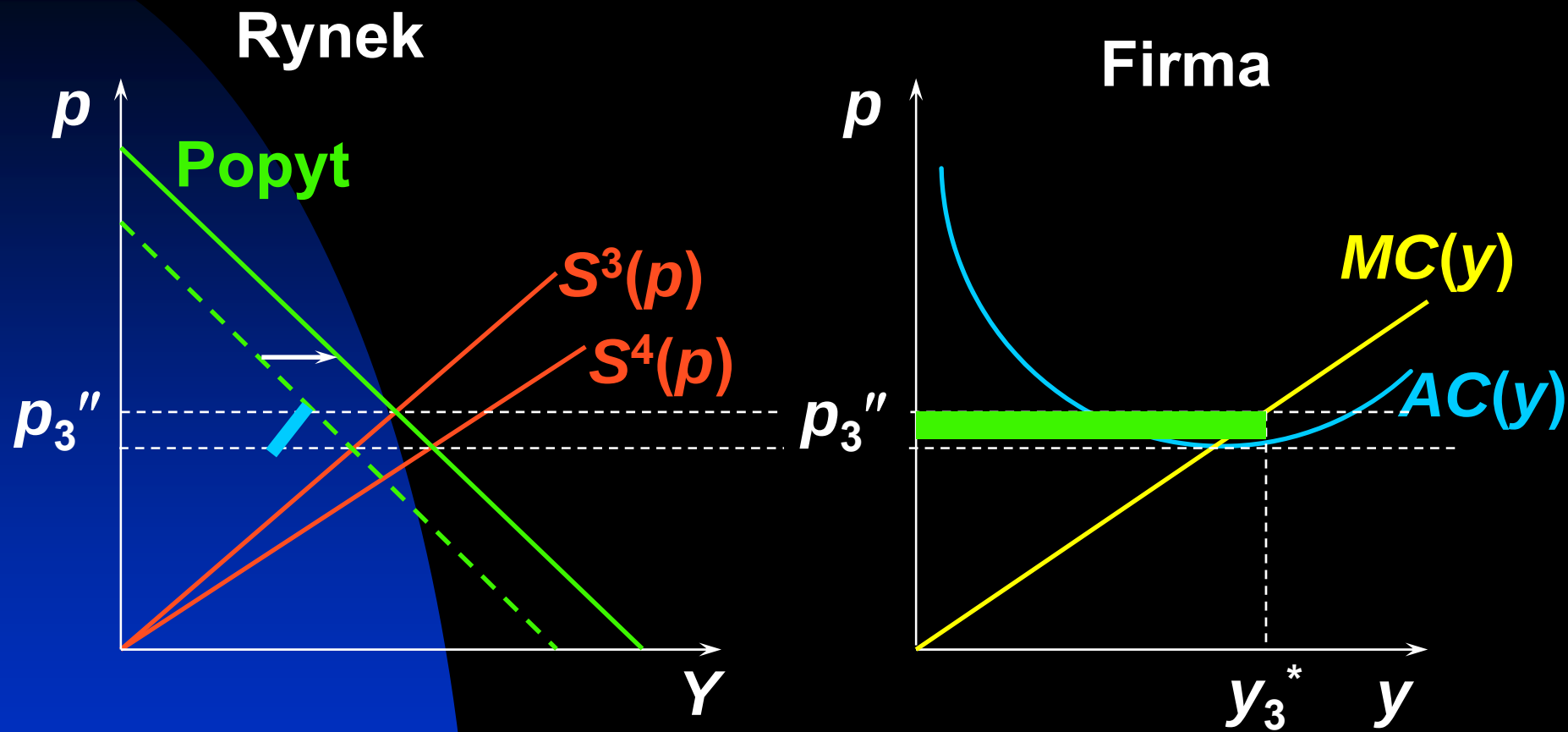


Sytuacja firmy



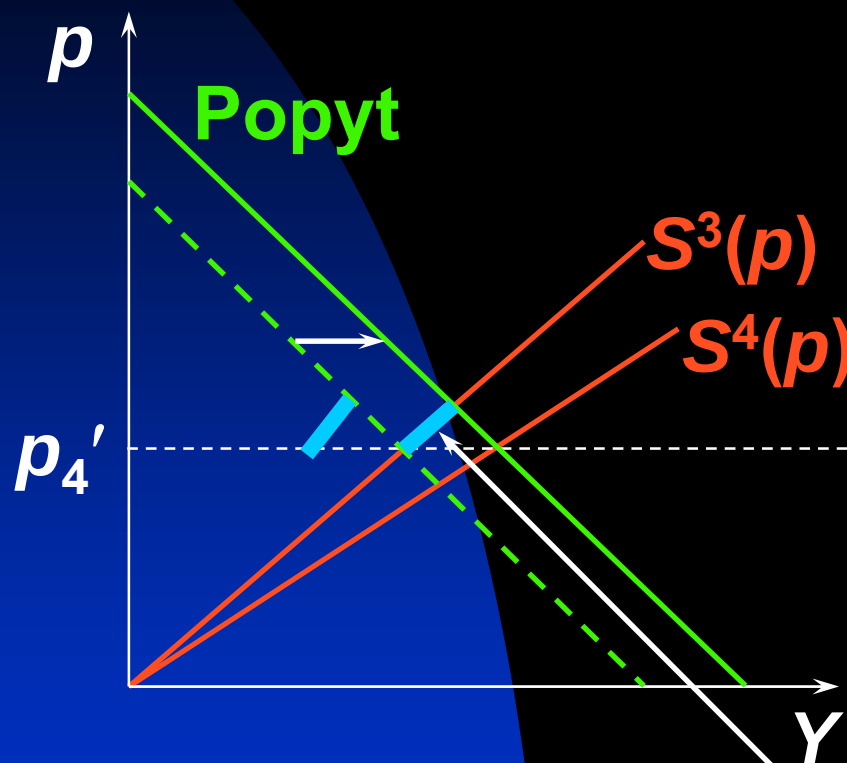
Popyt wzrósł na tyle, że firma 3 może wejść,
wtedy zyski spadną znów do zera

Gdy popyt nadal rośnie,
4-ta firma może wejść

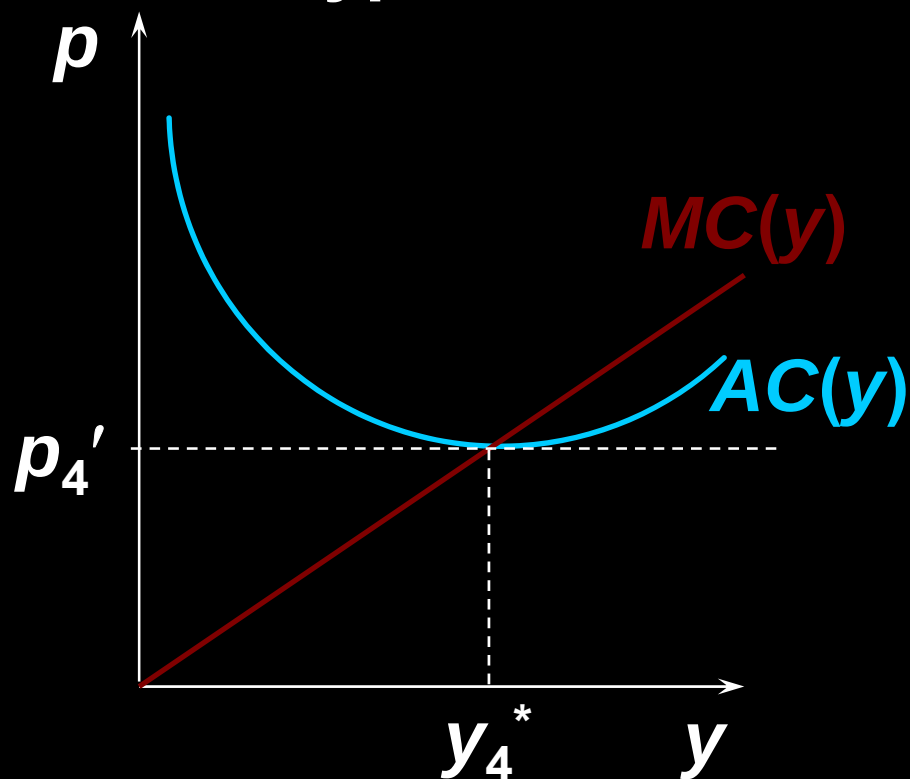


Gdzie jest podaż długookresowa?

The Market



A "Typical" Firm



Ta część krótkookresowej krzywej podaży jest częścią długookresowej podaży gałęzi

Długi okres

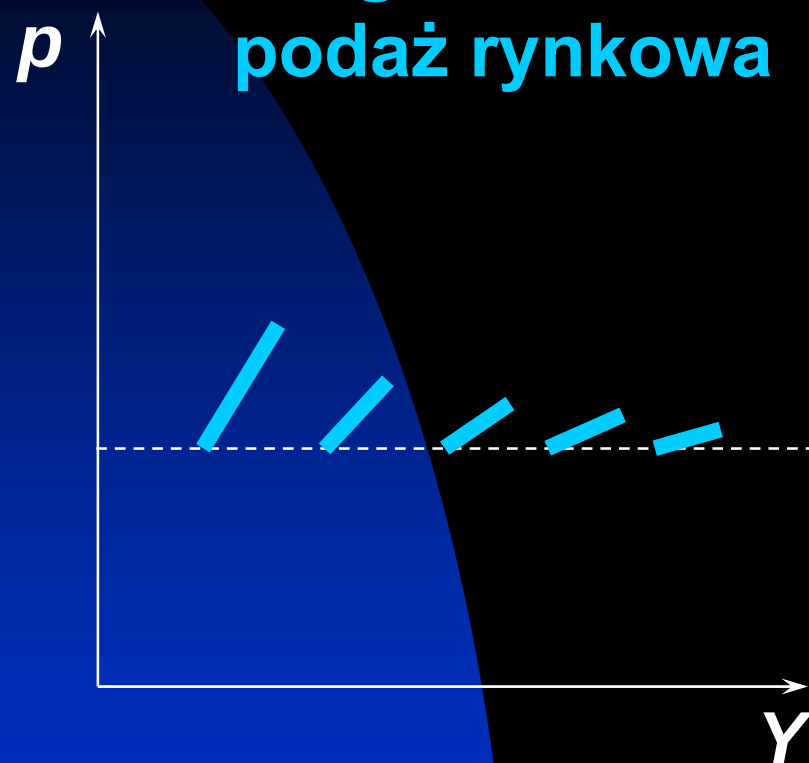
- Analiza długookresowa jest podobna, z tym, że nie ma kosztów stałych
- W związku z tym granica opłacalności w długim okresie wyznaczana jest przez warunek:
 $\Pi(y) \geq 0$ czyli $py - TC(y) \geq 0$ czyli $p \geq TC(y)/y$
- Długookresową krzywą podaży firmy jest rosnąca część długookresowej krzywej kosztu krańcowego LMC , leżąca powyżej krzywej długookresowego kosztu przeciętnego LAC
- Jeśli stałe przychody skali, to zysk = 0 lub równowaga nie istnieje

Jak rozumieć spadek zysków do zera?

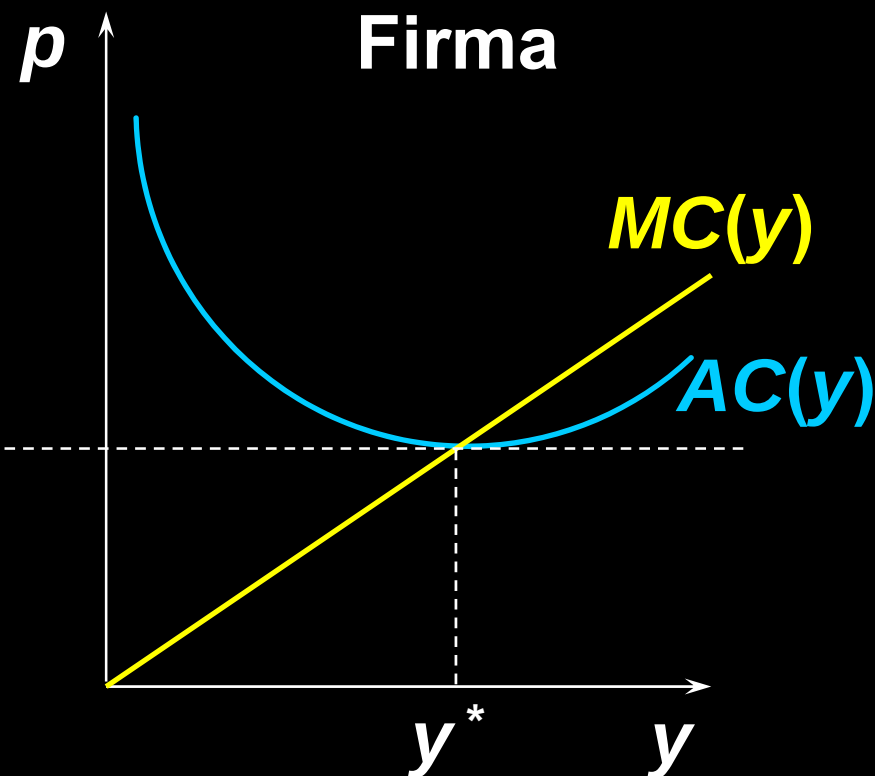
- ◆ Zyski ekonomiczne, nie księgowe
- ◆ Uwzględniając koszty alternatywne
- ◆ Wszystkie czynniki otrzymują odpowiednie wynagrodzenie
(takie jak w najlepszym innym zastosowaniu)

Długookresowa podaż gałęzi

Długookresowa
podaż rynkowa

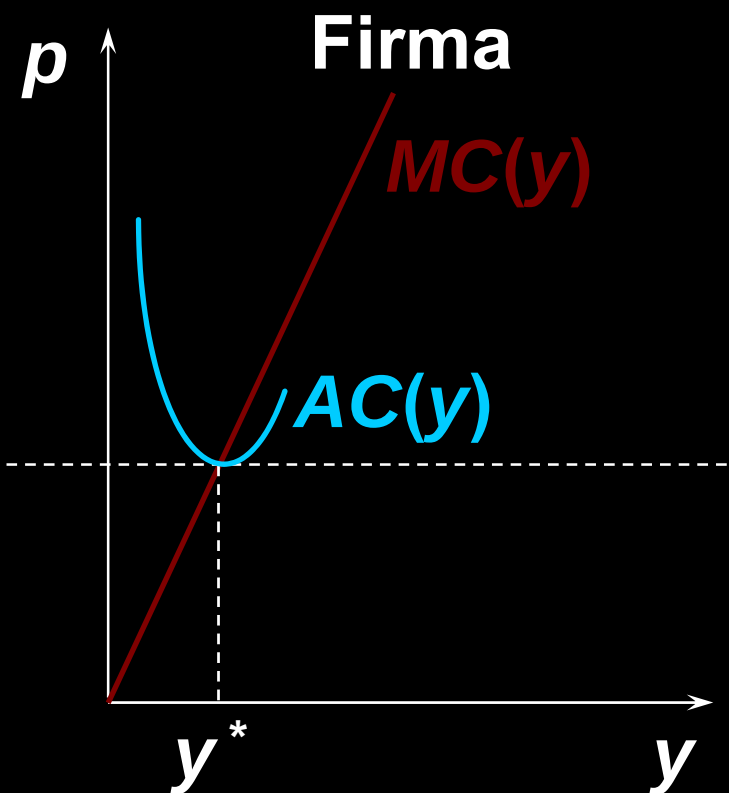
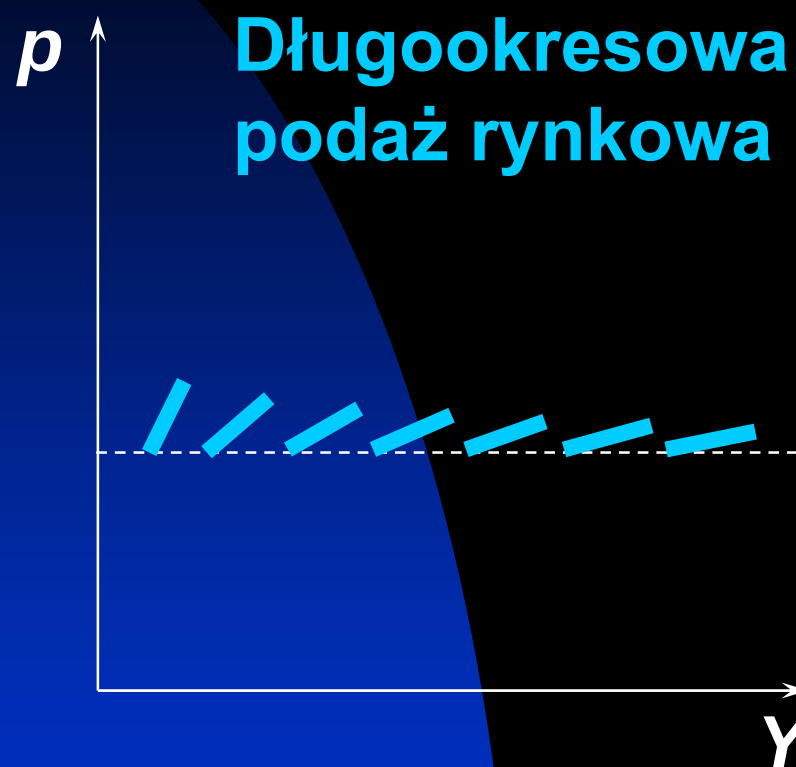


Firma



Dolną granicą długookr. krzywej podaży
jest granica opłacalności

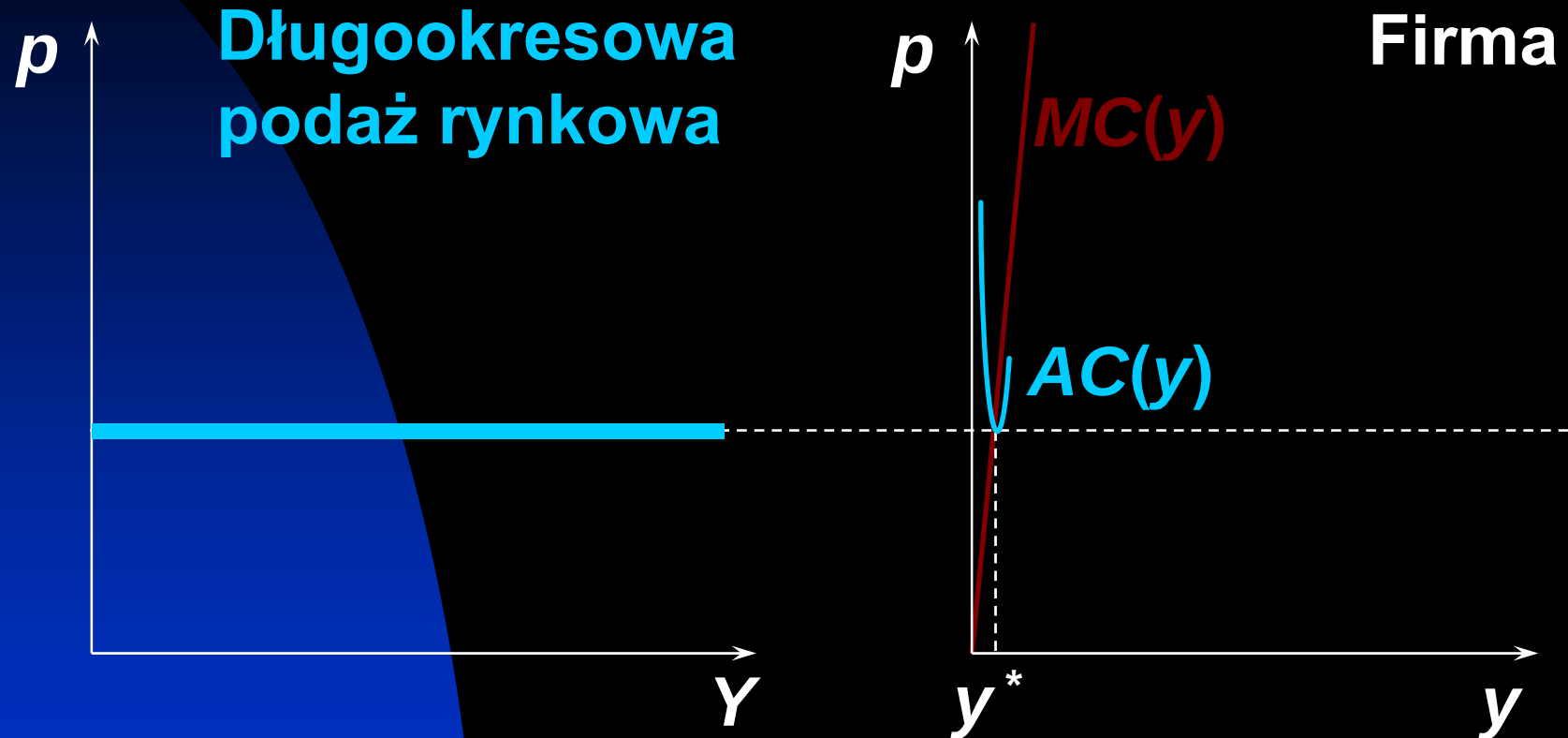
Co to znaczy, że firma jest mała?



Gdy względny rozmiar firmy zmniejsza się,
odcinki krzywych skracają się

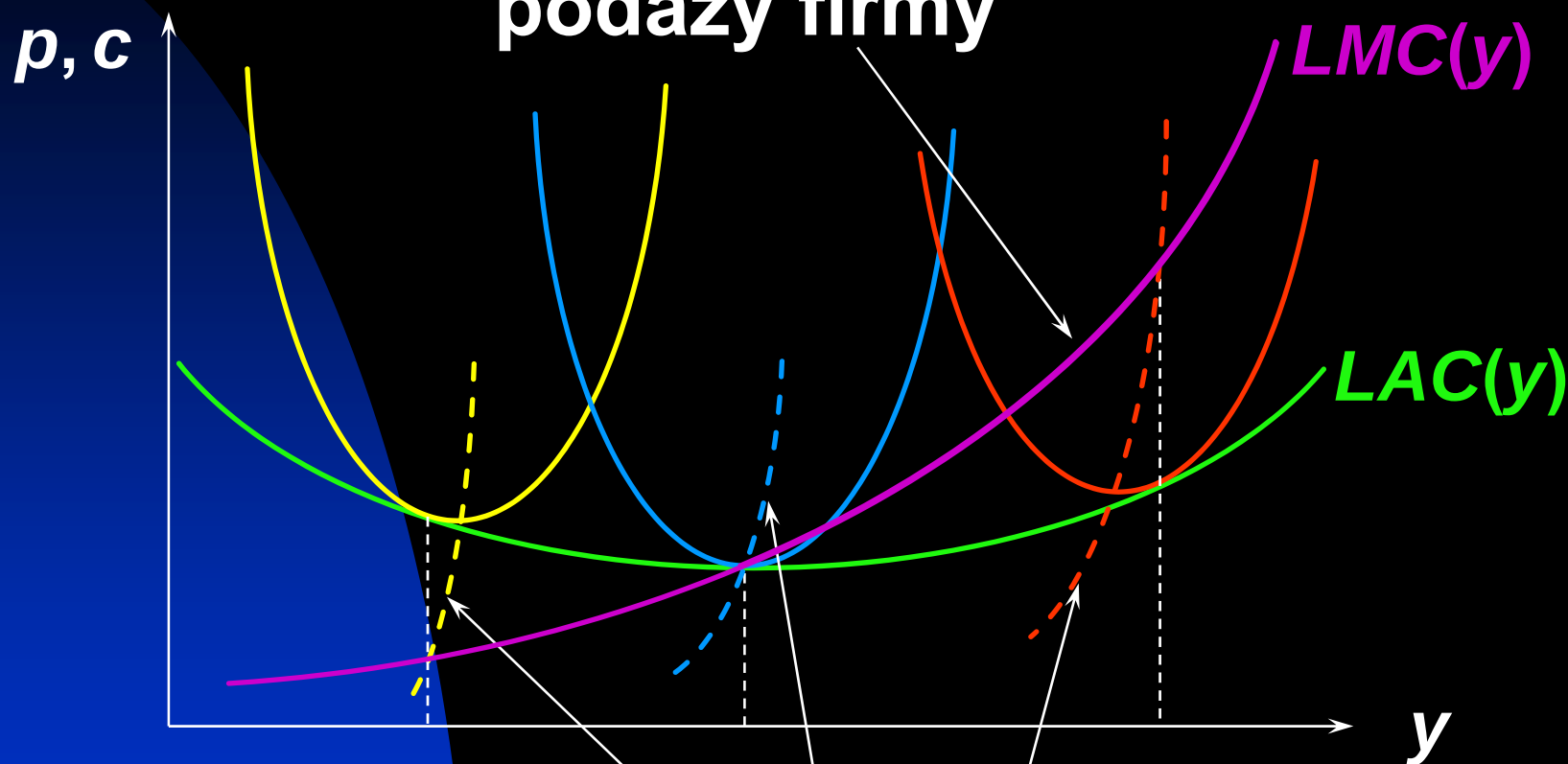
Gdy firmy są bardzo małe...

Gdy pojedyncza firma jest nieskończenie mała, podaż rynkowa jest w przybliżeniu płaską linią



Ograniczenia technologiczne sprawiają, że firma jest stosunkowo mała i zawsze operuje na płaskiej części krzywej popytu (doskonała elastyczność)

Długookresowa krzywa podaży firmy



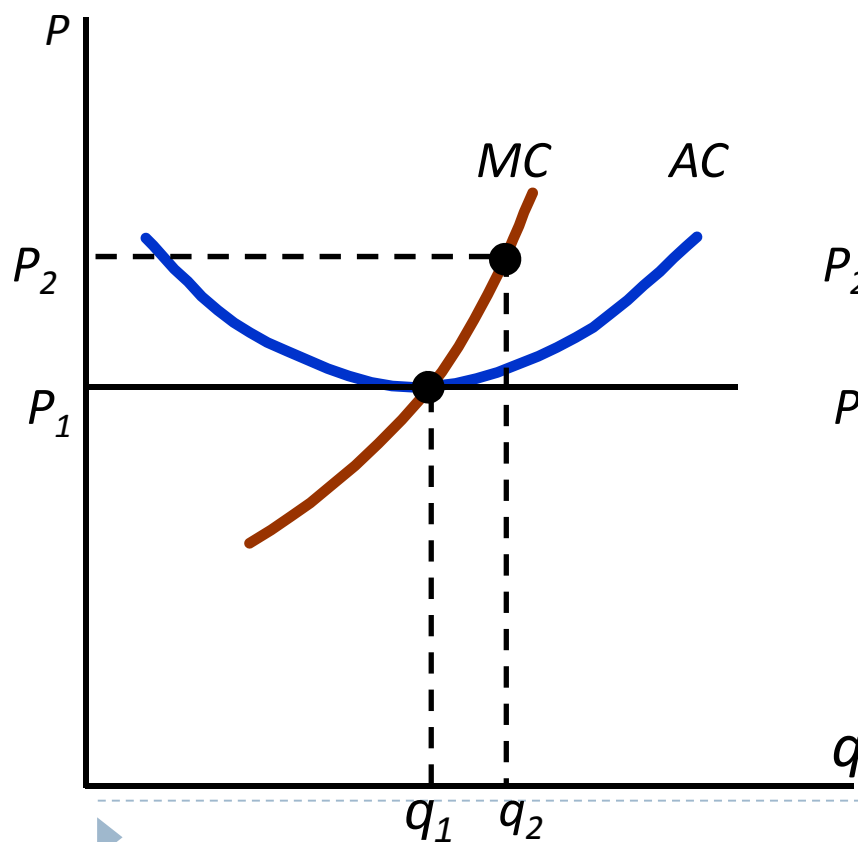
Krótkookresowe krzywe podaży

Długookresową krzywą podaży firmy jest rosnąca część długookresowej krzywej kosztu krańcowego LMC , leżąca powyżej krzywej długookresowego kosztu przeciętnego LAC

Podaż rynku doskonale konkurencyjnego w LR

W krótkim okresie rośnie podaż firmy

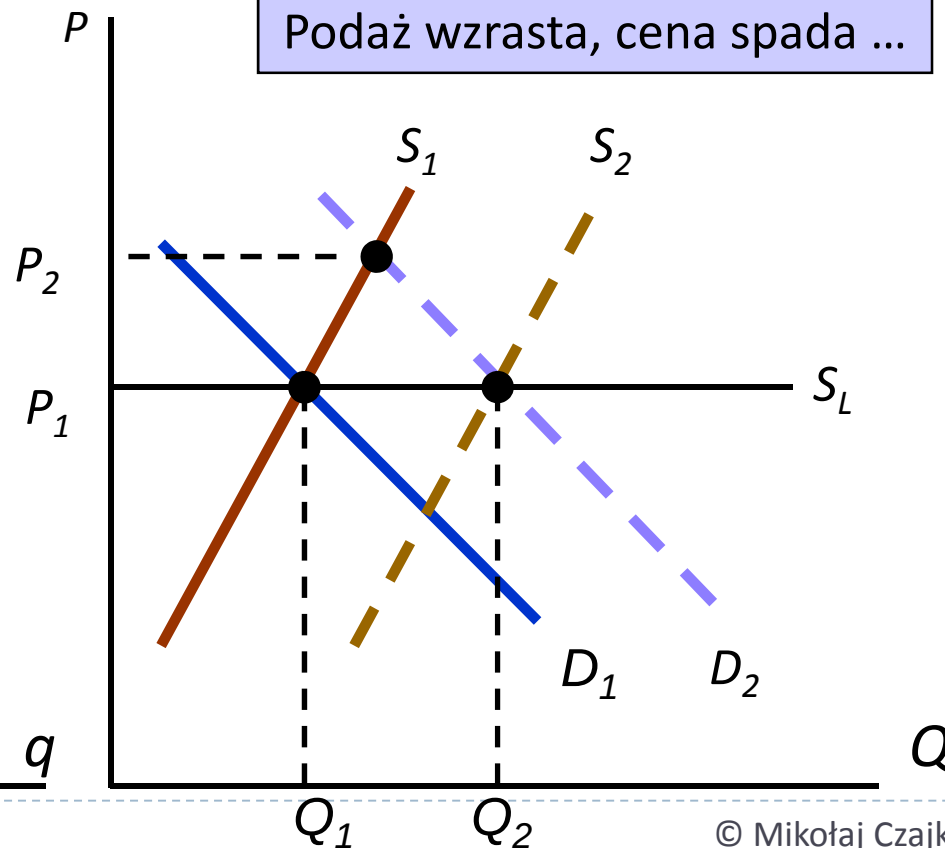
... dopóki cena nie spadnie do poziomu minimum AC



Wzrost popytu powoduje wzrost ceny

Dodatknie zyski powodują powstawanie nowych firm

Podaż wzrasta, cena spada ...



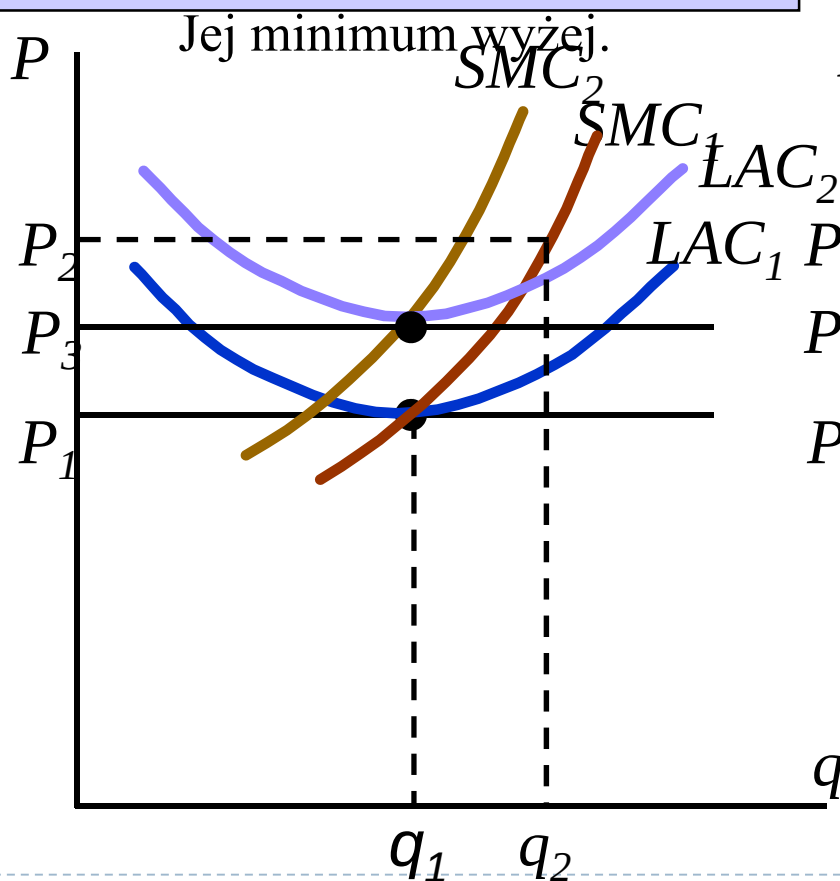
Podaż rynku w LR – rynek o rosnących kosztach

- ▶ Długookresowa krzywa podaży pozioma jeśli:
 - ▶ Ceny czynników stałe
 - ▶ Firmy relatywnie małe
- ▶ W praktyce:
 - ▶ Minimalny koszt produkcji większej ilości (łącznej) może być wyższy
 - ▶ Np. ponieważ ceny niektórych czynników mogą rosnąć przy rosnącym zapotrzebowaniu
 - ▶ Wtedy długookresowa krzywa podaży rynkowej rosnąca
 - ▶ Cena w LR nadal odzwierciedla minimalny koszt średni produkcji danej ilości



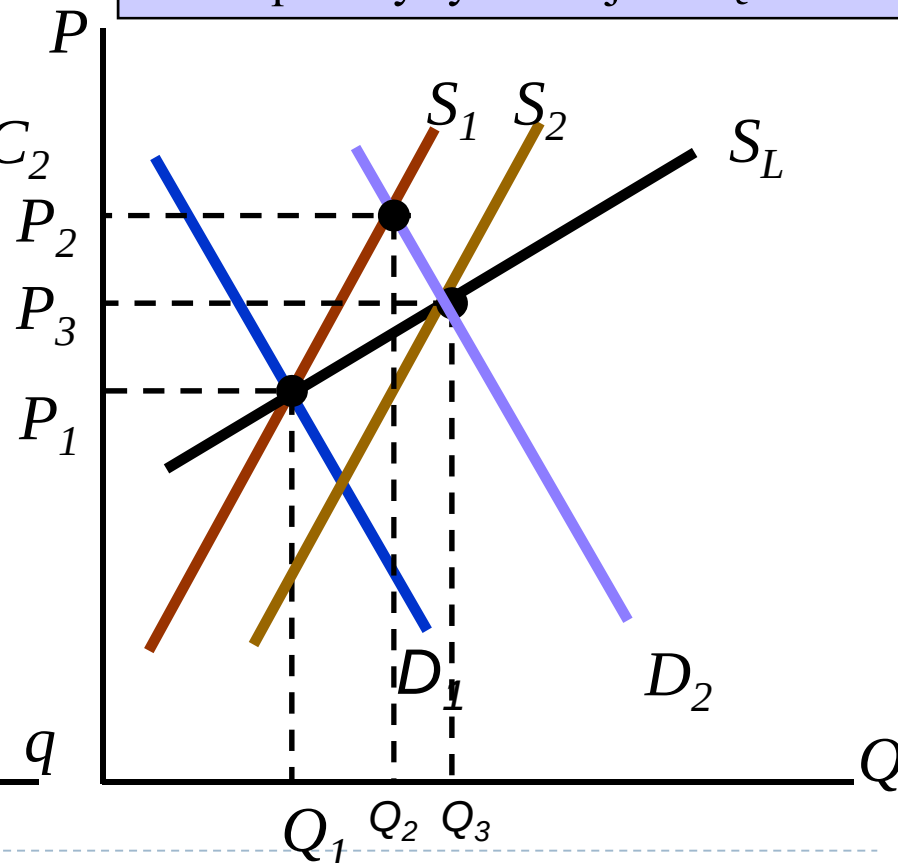
Podaż rynku w LR – rynek o rosnących kosztach

Z powodu rosnących cen czynników krzywa LAC przesuwana się w górę.



Wzrasta popyt, wzrasta cena

W rezultacie krzywa długookresowej podaży rynkowej rosnąca



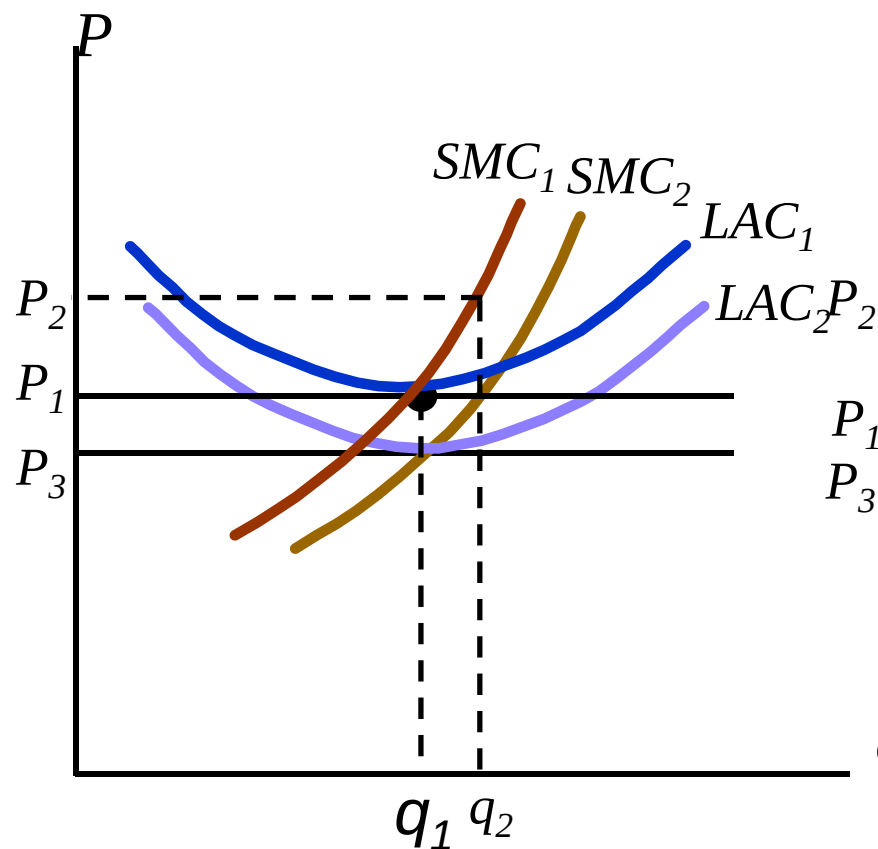
Podaż rynku w LR – rynek o malejących kosztach

- ▶ Analogiczna sytuacja – jeśli na rynku malejące koszty
 - ▶ Np. światowy rynek nie osiągnął produkcji minimalizującej koszt średni
 - ▶ Wzrost produkcji pozwala kupić czynniki taniej
- ▶ Rynkowa długookresowa krzywa podaży malejąca



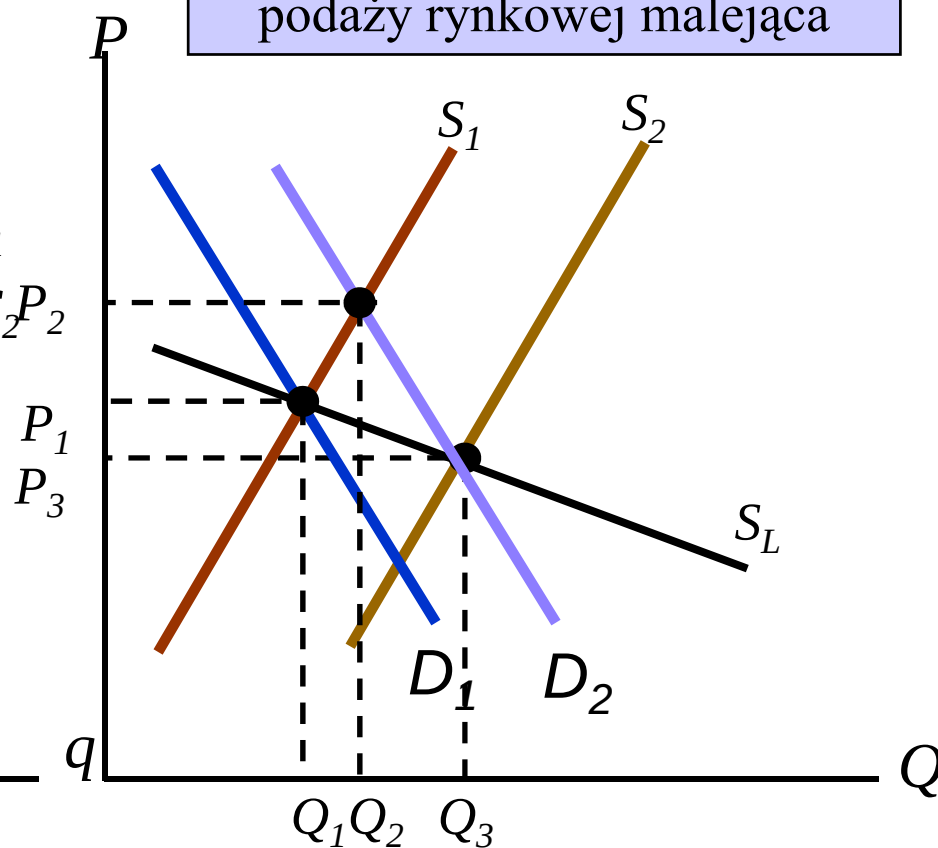
Podaż rynku w LR – rynek o malejących kosztach

Z powodu niższych cen czynników krzywa LAC przesuwa się w dół



Wzrasta popyt, wzrasta cena

Długookresowa krzywa podaży rynkowej malejąca



Elastyczność podaży

- ▶ Wrażliwość relatywnej zmiany podaży na relatywną zmianę ceny

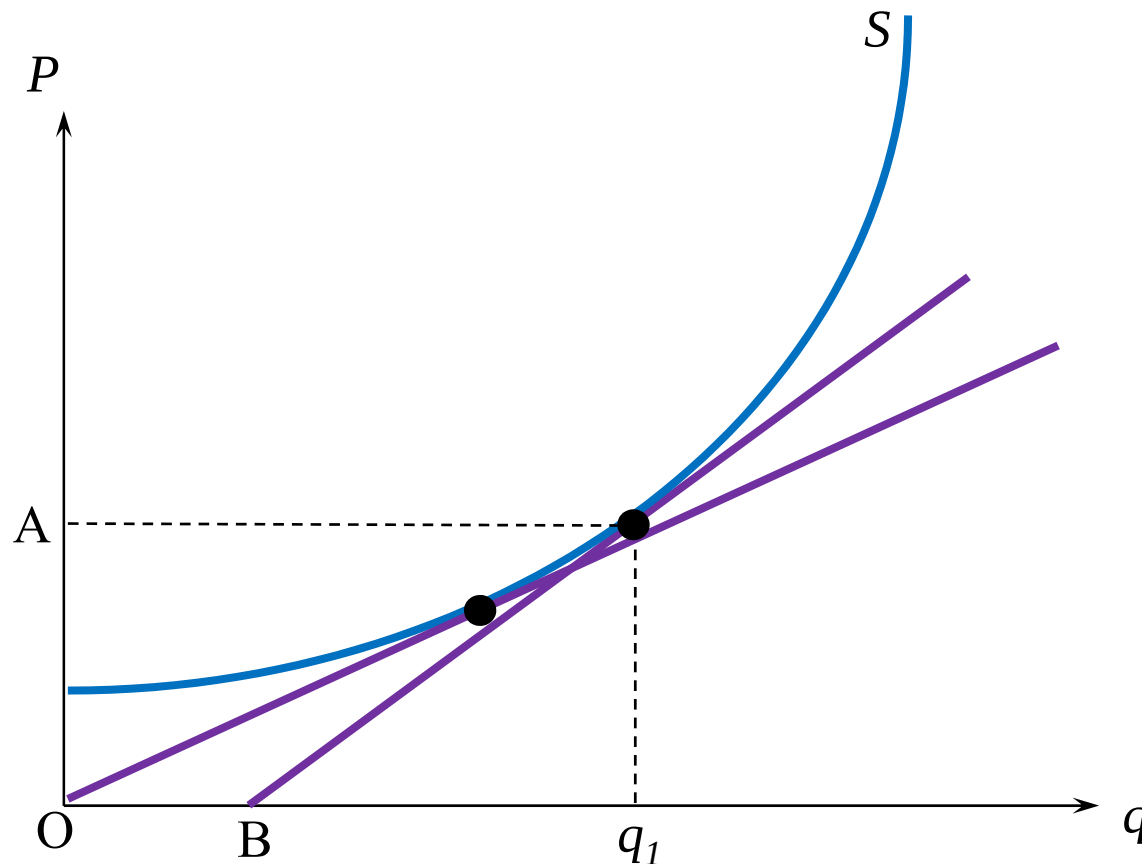
- ▶
$$\varepsilon_p Q_S = \frac{\partial Q / Q}{\partial P / P} = \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q}$$

- ▶ Rynek o stałych kosztach – krzywa podaży pozioma
 - ▶ Elastyczność podaży = ∞
- ▶ Rynek o rosnących kosztach – krzywa podaży rosnąca
 - ▶ Elastyczność podaży $\in (0, \infty)$
- ▶ Podaż sztywna – krzywa podaży pionowa
 - ▶ Elastyczność podaży = 0



Elastyczność podaży

- ▶ Elastyczność to nie nachylenie krzywej podaży!
- ▶ Graficznie:



$$\begin{aligned}\varepsilon_p q &= \frac{\partial q}{\partial p} \cdot \frac{p}{q} = \\ &= \frac{Bq_1}{AO} \cdot \frac{AO}{Oq_1} = \\ &= \frac{Bq_1}{Oq_1}\end{aligned}$$

$$B > 0 \Rightarrow \varepsilon_p q < 1$$

$$B = 0 \Rightarrow \varepsilon_p q = 1$$

$$B < 0 \Rightarrow \varepsilon_p q > 1$$

Elastyczność podaży

- ▶ Elastyczność punktowa – mierzy elastyczność podaży w danym punkcie krzywej (dla krańcowo małych zmian cen)

$$\varepsilon_p Q_s = \frac{\partial Q / Q}{\partial P / P} = \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q}$$

- ▶ Elastyczność łukowa – mierzy elastyczność podaży dla niekrańcowych zmian cen – wykorzystuje średnie wartości P i Q pomiędzy punktami:

$$\varepsilon_p Q_s = \frac{\Delta Q}{(Q_1 + Q_2)/2} \bigg/ \frac{\Delta P}{(P_1 + P_2)/2}$$



Nadwyżka producenta

- ▶ Cena jest wyższa od kosztu krańcowego dla wszystkich jednostek poza tą, dla której $MC = P$
- ▶ Z tych jednostek powstaje ‘nadwyżka’
- Nadwyżka producenta (PS) to po prostu zysk operacyjny firmy, tzn. różnica między przychodami a minimalną sumą, za jaką producent zgodziłby się ją wyprodukować (równą kosztom zmiennym):

$$PS = py - VC(y) \quad \text{czyli} \quad PS = \Pi(y) + FC$$

- ▶ W długim okresie – brak kosztów stałych:

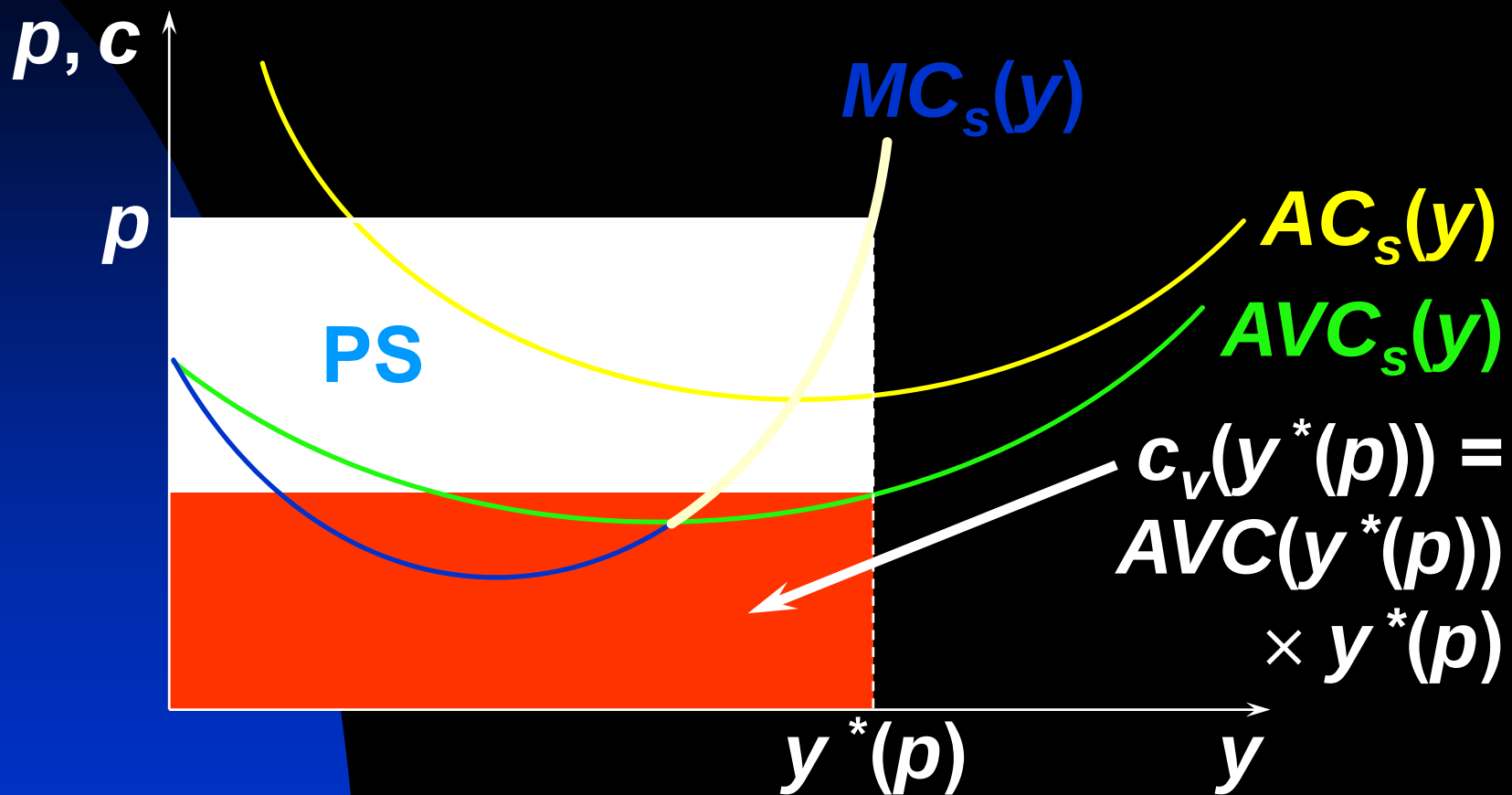
$$PS = \Pi$$



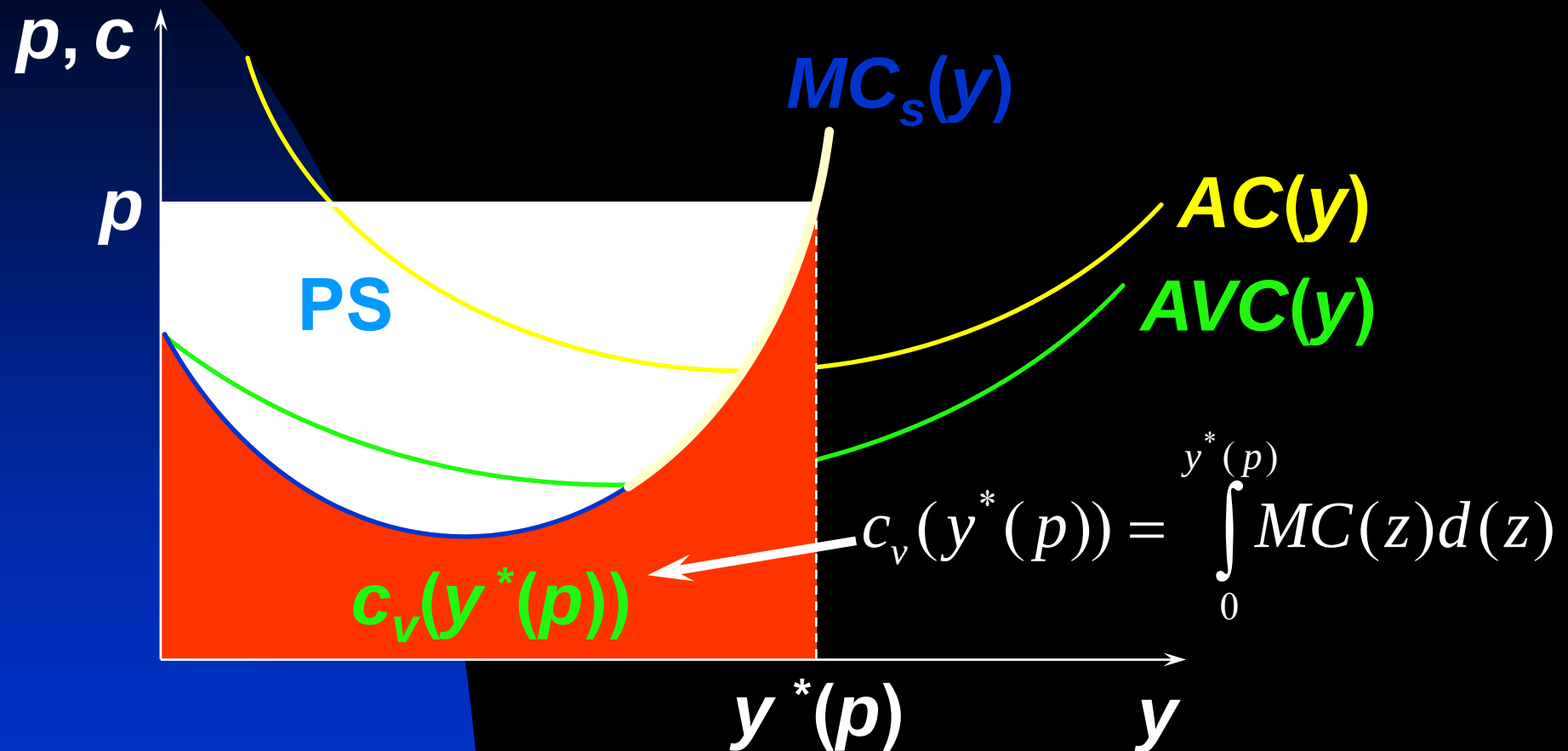
Nadwyżka producenta graficznie

- Na wykresie:
 - przychody to prostokąt o wymiarach $p * y$.
 - koszty zmienne można pokazać na dwa sposoby:
 - Prostokąt o wymiarach $y * AVC(y)$
 - Pole pod krzywą $MC(y)$
- Więc nadwyżkę producenta na wykresie można pokazać jako
 - różnicę dwóch prostokątów
 - pole pomiędzy linią ceny (p) a krzywą $MC(y)$

Nadwyżka producenta jako różnica pól prostokątów



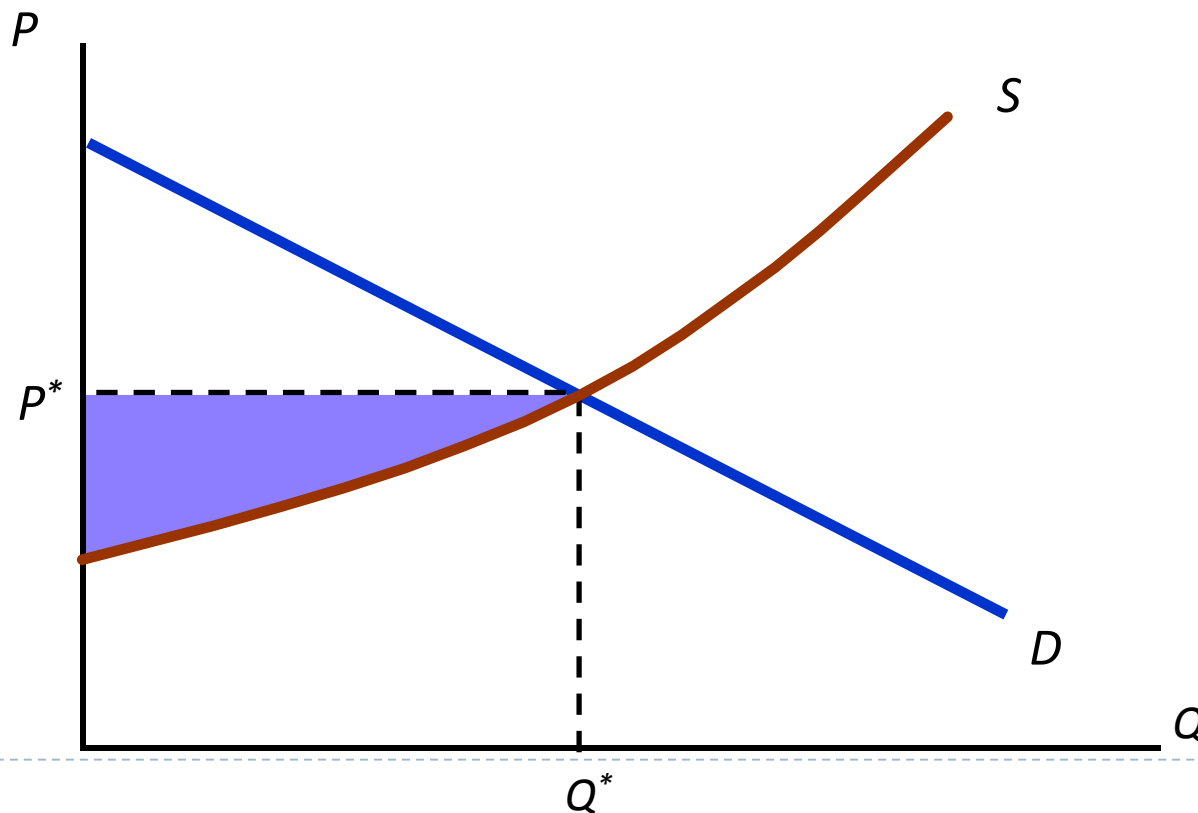
Nadwyżka producenta jako pole nad krzywą podaży firmy



Analogicznie dla całego rynku: pole nad krzywą podaży rynkowej, a poniżej poziomu ceny

Nadwyżka producenta

- ▶ Analogicznie dla całego rynku
- ▶ Suma nadwyżek wszystkich producentów
- ▶ Pole nad krzywą podaży rynkowej a poniżej poziomu ceny



Doskonała konkurencja a efektywność

- ▶ Ceny jako mechanizm transmisji informacji
Adam Smith: *'niewidzialna ręka rynku'*
- ▶ Aksjomaty maksymalizacji zysku



Słaby aksjomat max zysku (WAPM)

$$\Delta p \Delta y - \Delta w \Delta x \geq 0$$

Założmy, że cena czynnika nie zmienia się ($\Delta w = 0$).

Wtedy z WAPM wynika że:

$$\Delta p \Delta y \geq 0$$

tzn. funkcja podaży firmy doskonale konkurencyjnej nie może być opadająca (mieć ujemne nachylenie)

Założmy, że cena produktu nie zmienia się ($\Delta p = 0$). Wtedy z WAPM wynika że:

$$-\Delta w \Delta x \geq 0 \Leftrightarrow \Delta w \Delta x \leq 0$$

tzn. funkcja popytu na czynnik produkcji firmy doskonale konkurencyjnej nie może być rosnąca

Podsumowanie

- Dla cenobiorcy $MR(q) = p = AR(q)$
- Warunek optimum $MR(q)=MC(q)$
 - jeśli $P > MC(q)$ to opłaca się zwiększyć produkcję
 - jeśli $P > AC(q)$ to firma przynosi zyski
- Firma nie musi przynosić zysków
- Efektywność alokacyjna – produkcja w gospodarce odzwierciedla preferencje konsumentów
- Efektywność produkcyjna – produkcja w gospodarce odbywa się po możliwie najniższym koszcie
- $MC(q)=p$ jest warunkiem koniecznym istnienia maksimum (wyznacza maksimum zysku jeśli firma produkuje)
 - ale nie każdy punkt na rosnącej części krzywej MC musi reprezentować maksimum zysku