

Fundusze Europejskie

dla Rozwoju Społecznego

# Zrównoważony Kampus SGGW – - kształcenie na rzecz branż kluczowych

Projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego Plus  
w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027

Priorytet 1 Umiejętności

Działanie 01.05 Umiejętności w szkolnictwie wyższym

# Próg rentowności

Dr inż. Agnieszka Tyburcy

# Próg rentowności – co to jest?

Jest to taka wielkość produkcji, dla której przychody ze sprzedaży są równe kosztom całkowitym.

Można go wyrażać:

- ilościowo (PR) – kg, szt., l
  - wartościowo (PR') – zł, euro, \$,
  - procentowo (PR'') - %
- jako stopień wykorzystania zdolności produkcyjnej,
- jako stopień zaspokojenia popytu efektywnego

# Założenia do obliczania progu rentowności

- wartość produkcji w badanym okresie = wartość sprzedaży,
- koszty produkcji są funkcją wielkości produkcji,
- koszty stałe są jednakowe dla każdej wielkości produkcji,
- jednostkowe koszty zmienne są stałe, co oznacza, że koszty zmienne są proporcjonalne,
- jednostkowe ceny sprzedaży nie ulegają zmianie pod wpływem czasu i skali produkcji,
- jednostkowe koszty zmienne i koszty stałe nie zmieniają się w badanym okresie.

# Próg rentowności dla produkcji jednoasortymentowej

$$S = Kc, S = Pc$$

$$Kc = Ks + P \cdot kz,$$

$$P \cdot c = ks + P \cdot kz$$

$$PR = P = \frac{Ks}{c - kz}$$

$$PR' = PR \cdot c,$$

$$PR'' = \frac{PR}{Pef(lub Zp)} 100\%,$$

- S – przychody ze sprzedaży,
- Kc – koszty całkowite,
- P – produkcja,
- C – cena,
- Pef – popyt efektywny,
- Zp – zdolność produkcyjna



# Przykład 1

Przedsiębiorstwo produkuje 1 wyrób. Koszty jedn. zmienne – 44 zł/szt., cena jednostkowa – 58 zł /szt., popyt efektywny – 24000szt, koszty stałe – 133000zł. Oblicz PR, PR', PR'' i zysk maksymalny.

- Jak zmieni się zysk maksymalny jeśli cena wzrośnie do 62 zł/szt., a popyt spadnie do 20000 szt.?
- Jak zmieni się zysk maksymalny jeśli cena wzrośnie do 70 zł/szt., a popyt spadnie do 10000 szt.?

# Przykład 2

**Koszty jedn. zmienne – 6 zł/szt., cena jednostkowa – 8 z /szt., popyt efektywny – 10000szt, koszty stałe – 15000zł. Oblicz PR, PR', PR''. O ile % zmienią PR, PR', PR'', jeśli koszty stałe zostaną zmniejszone o 10%, a popyt efektywny wzrośnie o 10%?**

# Analiza wrażliwości przedsiębiorstwa

$$P \cdot c = ks + P \cdot kz$$

Graniczny poziom jednostkowej ceny sprzedaży

$$P \cdot c_{min} = ks + P \cdot kz$$

$$C_{min} = \frac{Ks + P \cdot kz}{P}$$

$$Mc = \frac{C - C_{min}}{C} 100\%$$

$C_{min}$  – cena minimalna,

$Mc$  – margines bezpieczeństwa ze względu na cenę

# Analiza wrażliwości – c.d.

$$P \cdot c = ks + P \cdot kz$$

Graniczny poziom jednostkowych kosztów zmiennych

$$P \cdot c = ks + P \cdot kz_{max}$$

$$Kz_{max} = \frac{P \cdot c - ks}{P}$$

$$Mkz = \frac{Kz_{max} - kz}{kz} 100\%$$

$Kz_{max}$  – koszty jednostkowe maksymalne,

$Mkz$  – margines bezpieczeństwa ze względu na koszty jednostkowe zmienne

# Przykład 3

**Wielkość produkcji wynosi 9000 szt., koszty stałe - 180000 zł, jednostkowe koszty zmienne – 40 zł/szt., cena aktualna – 65 zł. Oblicz graniczną cenę jednostkową i margines bezpieczeństwa ze względu na cenę.**

# Przykład 4

**Wielkość produkcji wynosi 7000 szt., koszty stałe - 154000 zł, koszty zmienne aktualne – 35 zł/szt., cena produktu – 62 zł/szt. Oblicz graniczne koszty zmienne oraz margines bezpieczeństwa ze względu na koszty jednostkowe zmienne.**

# Próg rentowności dla produkcji wieloasortymentowej

$$S = Kc,$$

$$S = \sum_{i=1}^n P_i \cdot c_i$$

$$Kc = Ks + \sum_{i=1}^n P_i \cdot k_{zi},$$

$$\sum_{i=1}^n P_i \cdot c_i = Ks + \sum_{i=1}^n P_i \cdot k_{zi},$$

# Dla 2 produktów:

$$P1 \cdot c1 + P2 \cdot c2 = ks + P1 \cdot kz1 + P2 \cdot kz2$$

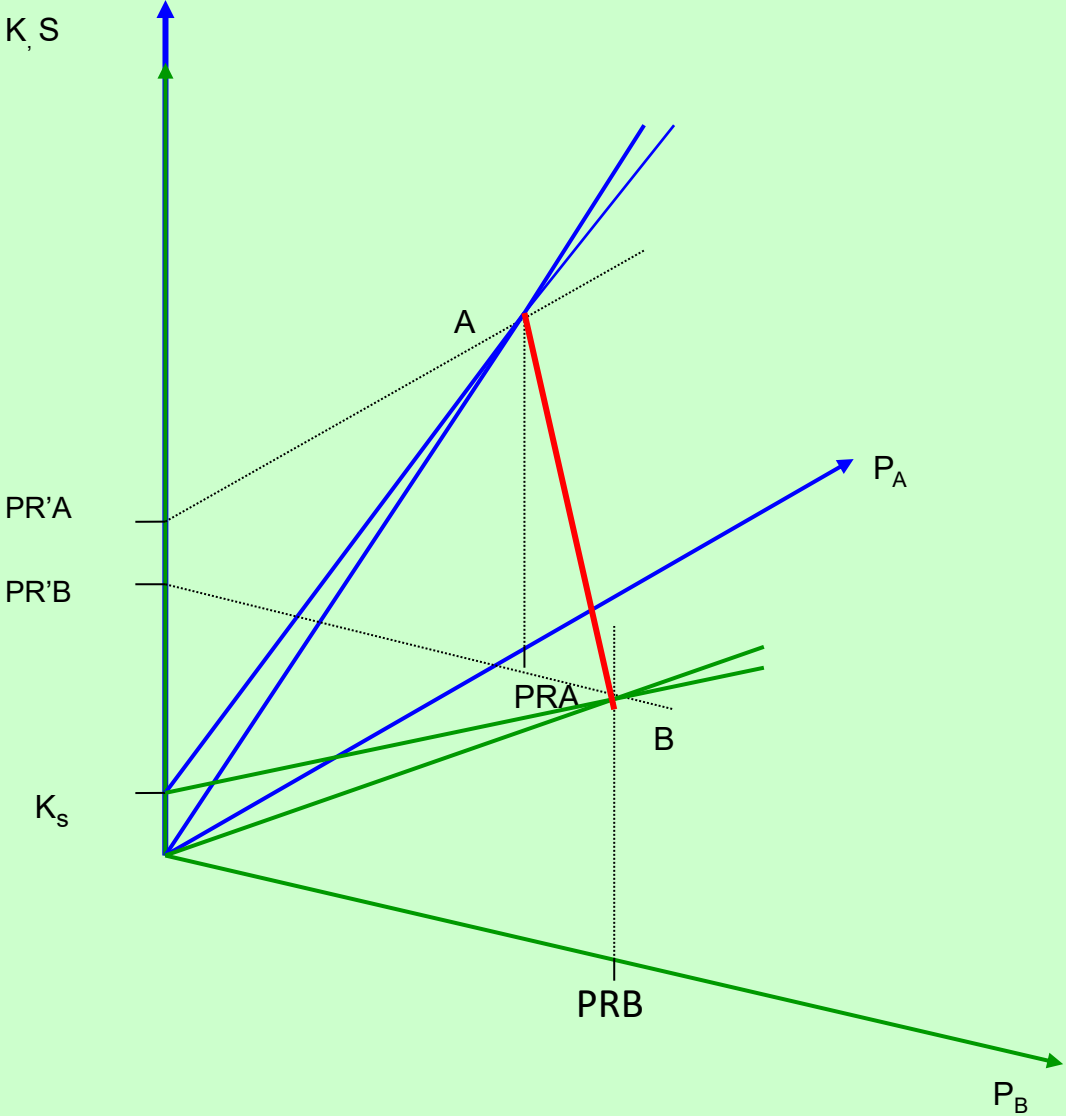
$$P1(c1 - k z1) + P2(c2 - k z2) - ks = 0$$

$$ax + by - c = 0$$

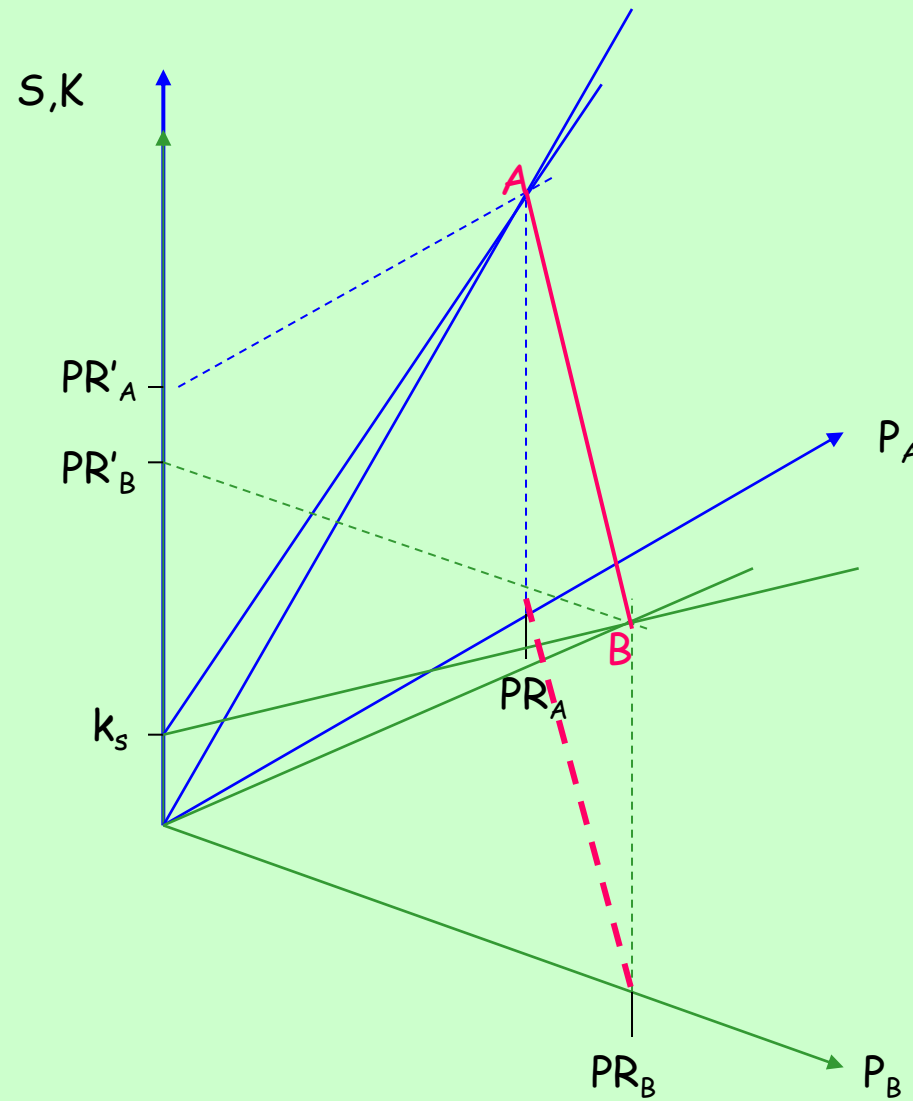
# Przykład 5

Zakład produkuje dwa wyroby A i B. Cena produktu A – 92 zł/sz., produktu B 69 zł/szt. Koszty jednostkowe zmienne produktu A – 68 zł/szt., produktu B – 48 zł/szt. Koszty stałe – 12600 zł. Oblicz PR i PR' dla tych dwóch produktów. Rozwiązanie przedstaw w postaci graficznej.

# Graficzna interpretacja progu rentowności dla 2 produktów



# Jak powstaje graficzna interpretacja?



Autor utworu: dr inż. Agnieszka Tyburcy

 CC BY 4.0

Materiał jest udostępniony na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa CC BY 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl>

Materiał opracowany w związku z realizacją projektu „Zrównoważony Kampus SGGW - kształcenie na rzecz branż kluczowych ” nr FERS.01.05-IP.08-0067/23