

Technologia

- Przypuśćmy, że mamy następującą funkcję produkcji $f(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$.
 - Narysuj izokwantę reprezentującą $y = 4$.
 - Czy można policzyć TRS ? Jakie korzyści skali cechują tę funkcję produkcji?
- Przypuśćmy, że mamy następującą funkcję produkcji $f(x_1, x_2) = x_1^{1/2}x_2^{3/2}$.
 - Narysuj izokwantę reprezentującą $y = 4$.
 - Policz TRS .
 - Jakie korzyści skali cechują tę funkcję produkcji?
- Przypuśćmy, że mamy następującą funkcję produkcji $f(x_1, x_2) = Ax_1^\alpha x_2^\beta$, gdzie $A, \alpha, \beta > 0$.
 - Dla jakich wartości α, β cechują tę funkcję malejące, stałe i rosnące korzyści skali?
 - Dla jakich wartości α, β krańcowy produkt x_1 jest malejący.
 - Policz TRS .

Maksymalizacja Zysku

- (na wykładzie) Rozważmy przedsiębiorstwo wykorzystujące jeden czynnik produkcji x do produkcji y . Proces produkcyjny opisany jest następującą funkcją produkcji $f(x) = 16\sqrt{x}$. Produkt kosztuje 100 zł, a czynnik produkcji 100 zł.
 - Zapisz problem maksymalizacji zysku.
 - Znajdź wielkości y, x maksymalizujące zysk. Ile będzie wynosił zysk w optimum? Pokaż na wykresie.
- Przedsiębiorca korzysta z dwóch czynników produkcji (x_1, x_2) i produkuje zgodnie z funkcją produkcji, $f(x_1, x_2) = x_1^{1/2}x_2^{1/4}$. Ceny czynników są następujące w_1, w_2 a cena produktu p .
 - Znajdź wielkości x_1, x_2 maksymalizujące zysk producenta, jako funkcje w_1, w_2 i p .
 - Jeżeli $w_1 = 2, w_2 = 1$ oraz $p = 4$ znajdź x_1 i x_2 . Znajdź y i zysk.
- Inny przedsiębiorca korzystając z dwóch czynników (x_1, x_2) produkuje y zgodnie z funkcją produkcji $f(x_1, x_2) = x_1^{1/2}x_2^{1/2}$. Załóż, że $p = 4, w_1 = 1$ oraz $w_2 = 2$. Czy możesz jednoznacznie wyliczyć x_1 i x_2 ? Dlaczego?

Minimalizacja Kosztów

- (na wykładzie) Firma genealogiczna "Korzenie" produkuje korzystając z jednego produktu. Funkcja produkcji $f(x) = \sqrt{x}$.

- (a) Ile jednostek x jest potrzebnych do wyprodukowania y jednostek produktu. Jeżeli $w = 10$ ile będzie kosztowało wyprodukowanie 10 jednostek produkcji?
- (b) Ile jednostek x jest potrzebnych do wyprodukowania y jednostek produktu. Jeżeli $w = 10$ ile będzie kosztowało wyprodukowanie y jednostek produkcji?
- (c) Znajdź funkcję kosztów $c(y)$.
- (d) Znajdź koszt przeciętny $AC(y) = \frac{c(y)}{y}$. Jakie korzyści skali cechują funkcję produkcji?
8. Przedsiębiorca przy wykorzystaniu dwóch czynników produkcji produkuje produkt wykorzystując technologię opisaną następującą funkcją produkcji $f(x_1, x_2) = x_1^{1/3} x_2^{1/3}$.
- (a) Przypuśćmy, że przedsiębiorca chce wyprodukować produkt jak najtaniej. Znajdź formułę na stosunek x_1/x_2 w optimum.
- (b) Znajdź zatrudnienie maszyn i pracy, które pozwolą w najtańszy możliwy sposób wyprodukować y jednostek produktu (warunkowe funkcje popytu na czynniki). Znajdź funkcję kosztów $c(y)$. Koszt pracy wynosi w_L , a koszt maszyn w_M .
9. Boguchwał ma szklarnie w której dogląda tulipanów. Jego sekret, który pozwala mu wyprodukować duże ilości tulipanów jest następujący. Produkcja tulipanów t wymaga dwa razy więcej światła l i wody o , $t = \min\{l, 2o\}$.
- (a) Znajdź warunkowe funkcje popytu na czynniki.
- (b) Znajdź funkcję kosztów $c(t)$. Koszty czynników (w_l, w_o) .

Krzywe kosztów

10. Brat Myślimira, Mszczuj, jest właścicielem złomowiska samochodów. Mszczuj może skorzystać z jednej z dwu metod złomowania samochodów. Pierwsza wymaga wynajęcia prasy hydraulicznej do samochodów, co kosztuje 200 zł rocznie plus 1 zł za każdy samochód. Druga wymaga zakupu łopaty, co kosztuje 10 zł rocznie i wówczas brat Mszczuja, Miłopij może zakopać samochód za 5 zł.
- (a) Zapisz równanie na koszt całkowity $c(y)$ dla obydwu procesów produkcji.
- (b) Znajdź i pokaż na odrębnych rysunkach AC i MC dla obydwu procesów produkcji.
- (c) Jeżeli Mszczuj złomuje 40 samochodów rocznie, to którą metodę powinien wybrać?
- (d) Jeżeli Mszczuj złomuje 100 samochodów rocznie, to którą metodę powinien wybrać?
11. Rosława zamierza otworzyć kwaciarnię w nowym centrum handlowym. Ma do wyboru trzy różne powierzchnie handlowe 200 m^2 , 500 m^2 i 1000 m^2 . Miesięczny czynsz wynosi 1 zł za m^2 . Rosława szacuje, że jeżeli dysponuje powierzchnią F m^2 i sprzedaje y bukietów kwiatów miesięcznie jej koszt zmienny będzie wynosił $c_v(y) = y^2/F$.
- (a) Zapisz jej AC i MC jeżeli $F = 200$. Jakie y , minimalizuje AC ? Ile wówczas wynosi AC ?
- (b) Zapisz jej AC i MC jeżeli $F = 500$. Jakie y , minimalizuje AC ? Ile wówczas wynosi AC ?
- (c) Zapisz jej AC i MC jeżeli $F = 1000$. Jakie y , minimalizuje AC ? Ile wówczas wynosi AC ?
- (d) Narysuj wszystkie krzywe AC i MC na jednym rysunku. Na tym samym rysunku narysuj krzywe $LRAC$ i $LRMC$.

Podaż firmy

12. Jeszcze inny brat Myślimira, Miłobrat ma warsztat samochodowy. Aby naprawić s samochodów musi ponieść koszty $c(s) = 2s^2 + 100$. Analizujemy jego zachowanie w krótkim okresie.
- (a) Znajdź i narysuj AC , AVC , AFC i MC .
 - (b) Jeżeli cena naprawy samochodu wynosi 20 zł, to ile samochodów Miłobrat naprawi? A ile jeżeli cena wynosi 40 zł.
 - (c) Przypuśćmy, że $p = 40$ narysuj na rysunku p , AC , AVC i MC a następnie zacień zysku Miłobrata.
 - (d) Znajdź i pokaż na rysunku krzywą podaży Miłobrata w krótkim okresie.