

Otázka 41

Produkční funkcí rozumíme konkrétní matematickou funkci popisující technologickou závislost vstupů a výstupu výrobního procesu. Takový funkční vztah popisuje výrobu jako proces přeměny výrobních zdrojů (výrobních faktorů) na produkci, představovanou užitečnými hodnotami. V obecném tvaru lze produkční funkci vyjádřit jako

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_m, a_0, a_1, \dots, a_m),$$

kde Y je objem výroby a

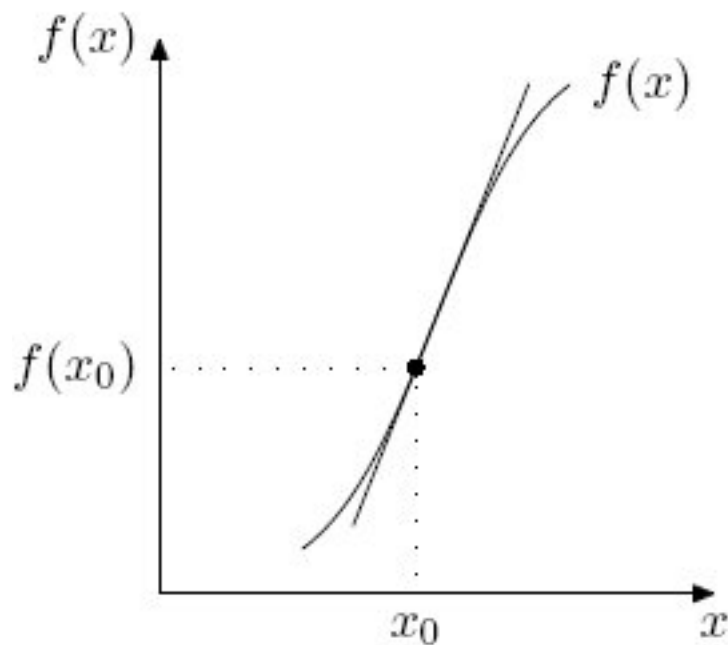
$X_1, X_2, \dots, X_m$ jsou různé výrobní faktory,

$a_0, a_1, \dots, a_m$ jsou parametry produkční funkce.

Podle počtu uvažovaných faktorů výroby, které vysvětlují objem produkce, se produkční funkce dělí na jednofaktorové a vícefaktorové. Vícefaktorové produkční funkce umožňují vyjádřit hypotézu o vzájemné substituci výrobních faktorů, tj. hypotézu o takové vzájemné záměně velikosti výrobních faktorů, při které se rozsah produkce nemění, a proto se nazývají Substituční produkční funkce. Pokud vycházíme z hypotézy, že zkoumaný výrobní proces může probíhat pouze při určitém konstantním poměru mezi faktory výroby, takže tyto se chovají jako vzájemné doplňky (komponenty), hovoříme o komplementárních produkčních funkcích.

Inflexní bod, je bod, ve kterém graf funkce přechází z konvexního tvaru do konkávního nebo naopak. Inflexní body získáme pomocí druhé derivace funkce.

Ekonomická teorie vychází z toho, že nejpříjemnější tvar produktivní funkce je dán matematickou funkcí třetího stupně, která je monotónně stoupající a je zpočátku progresivní a pak (později) regresivní. Má tedy (podobně jako nákladová funkce) inflexní bod, avšak její průběh je inverzní k průběhu funkce nákladové.



Lineární programování je část matematického programování, kdy je jak kriteriální funkce, tak všechny rovnice a nerovnice podmínek tvořeny pouze lineárními výrazy.

Z výše uvedeného plyne, že pro potřeby lineárního programování je nutné alespoň přibližně aproximovat produkční funkci funkcí lineární. Pro výpočet inflexního bodu produkční funkce využijeme druhé derivace, kterou položíme nule. Tato aproximace je použitelná právě pouze v okolí inflexního bodu. Další chování produkční funkce je vhodné zjistit pomocí dalších vlastností derivace.

- Je-li $f''(a) \geq 0$, pak je funkce $f(x)$ v bodě a konvexní.
- Je-li $f''(a) \leq 0$, pak je funkce $f(x)$ v bodě a konkávní.