

**Příjmení a jméno:**

## **Základy ekonometrie**

### **Test 1 – Vzor**

**(60 minut, maximálně 40 bodů za příklady a 50 bodů za teorii)**

	1		2			3			4				Suma	%
	a	b	a	b	c	a	b	c	a	b i)	b ii)	c		
Max.	3	5	5	2	5	2	2	3	5	1	5	2	40	100
Příklady														

### **I. Příklady – část započítávaná pro zápočet**

#### **1. Produkční funkce**

Předpokládejte produkční funkci s dvěma variabilními vstupy ( $x_1$  – množství suroviny A v kilogramech,  $x_2$  – množství suroviny B v kilogramech) ve tvaru:

$$q = 3x_2(2x_1(10 - x_1) + x_2(30 - x_2)) + 1125x_1.$$

- Firma v současné době používá 10 kilogramů suroviny A a 15 kilogramů suroviny B. Určete současnou hodnotu mezní míry technické substituce a tuto hodnotu ekonomicky interpretujte. **(3 body)**
- Nalezněte strategii maximalizující mezní produkt suroviny B. Nezapomeňte ověřit podmínky druhého řádu. **(5 bodů)**

#### **2. Lagrangeova funkce**

Předpokládejte nákladovou funkci výrobce (v Kč) závisající na použitém množství dvou komodit (dřevěných hranolů a kovových tyčí) ve tvaru  $C(x_1, x_2) = x_1^3 + x_2^3$ . Předpokládejte dále, že výrobce musí podle závazné smlouvy vyrobit 100 ks výrobků, přičemž produkční funkce při použití méně než 200 hranolů a méně než 200 tyčí má tvar  $q = f(x_1, x_2) = 2x_1 + 2x_2$ .

- Určete jaké množství komodit (kolik hranolů a kolik tyčí) má výrobce použít, aby minimalizoval své náklady a dodržel smlouvu. Pozn.: Předpokládejte prozatím, že platí podmínky druhého řádu. **(5 bodů)**
- Pro řešení z předchozího bodu ekonomicky interpretujte všechny vypočtené hodnoty, včetně hodnoty Lagrangeova multiplikátoru. **(2 body)**
- Pro řešení z bodu a) ověřte platnost podmínek druhého řádu. **(5 bodů)**

## Příjmení a jméno:

### 3. Model národního důchodu

Předpokládejte autonomní spotřebu ve výši 30 mil. Kč, investice 55 mil. Kč a vládní výdaje 65 mil. Kč. Sestavte statický model národního důchodu, ze kterého je 70 % určeno ke spotřebě.

- a) Formulujte uvedený model. Pozn.: Nezapomeňte definovat použité značení. **(2 body)**
- b) Určete rovnovážnou spotřebu a důchod. **(2 body)**
- c) Určete hodnotu investičního multiplikátoru a ukažte, jak ovlivní spotřebu a důchod navýšení investic o 3 mil. Kč. **(3 body)**

### 4. Model tržní rovnováhy

Předpokládejme trh, kde podnikají dvě dominantní firmy a na kterém se cena produkce řídí celkovým objemem produkce  $p = f(q_1 + q_2) = 36 - (q_1 + q_2)$ . Nákladové funkce firem jsou:  $C_1(q_1) = 3q_1^2$  a  $C_2(q_2) = 12q_2$ .

- a) Nalezněte optimální produkce obou firem, rovnovážnou cenu a celkový zisk, pokud se firmy rozhodnou uzavřít kartelovou dohodu. Pozn.: Nezapomeňte ověřit podmínky druhého řádu. **(5 bodů)**
- b) Předpokládejte, že se firmy dohodnou na dělení celkového zisku
  - a. bez ohledu na své zaručené zisky, a to v poměru podle vyrobeného množství výrobků, **(1 bod)**
  - b. s ohledem na své zaručené zisky, přičemž přebytek zisku si rozdělí v poměru podle vyrobeného množství výrobků. **(5 bodů)**Vyčíslete zisky jednotlivých firem.
- c) Nalezněte optimální produkce obou firem, rovnovážnou cenu a zisky firem za předpokladu, že obě firmy podnikají v dokonale konkurenčním prostředí a kartelová dohoda tedy nemá žádný smysl. **(2 body)**