

COMPITO N. 1

Modalità di esame

- Tempo a disposizione: 4 ore.
- L'esame è *anonimo*. Non dovete né scrivere il vostro nome né apporre alcun segno che sia in qualche modo idoneo a farvi riconoscere.
- L'esame è diviso in due Sezioni. La prima Sezione contiene un compito, strutturato in più domande, di microeconomia; la seconda Sezione contiene un compito, strutturato in più domande, di macroeconomia. Dovete svolgere i compiti in *tutte* le loro parti. Il voto finale è la media dei voti ottenuti nelle due Sezioni.
- Rispondete alla prima Sezione e alla seconda Sezione su *fogli separati*.
- Nel caso di esercizi non limitatevi a riportare il risultato, ma descrivete anche il procedimento che vi ha permesso di ottenerlo, aggiungendo le spiegazioni e i commenti che ritenete opportuni.

Sezione prima – MICROECONOMIA

1. Si descriva come il modello teorico della scelta razionale può essere utilizzato per rappresentare la scelta di un consumatore in un contesto intertemporale. In particolare si descriva il comportamento di un consumatore che opera in un sistema economico in cui esiste un solo bene (composito) che può essere consumato in due periodi, 1 e 2; il consumatore dispone di m_1 unità monetarie nel primo periodo ed m_2 unità monetarie nel secondo; il livello dei prezzi rimane invariato nei due periodi; poniamo, per semplicità, $p_1 = p_2 = 1$; il tasso di interesse, r , è dato.
 - (a) Si descriva che forma assume in questo problema il vincolo di bilancio del consumatore.
 - (b) Per ogni dato livello del tasso di interesse si spieghi come si individua il piano di consumo ottimo nei due periodi, $c_1(r)$ e $c_2(r)$ (si consideri sia il caso in cui il consumatore prende a prestito che quello in cui si indebita nel primo periodo).
 - (c) Si costruisca la funzione individuale del risparmio, $s(r) = m_1 - c_1(r)$.
2. Si consideri un consumatore le cui preferenze intertemporali sono rappresentate dalla seguente funzione di utilità,

$$u(c_1, c_2) = \frac{c_1^{1-\rho}}{1-\rho} + \frac{1}{1+\theta} \cdot \frac{c_2^{1-\rho}}{1-\rho}, \quad \rho > 0, \quad \rho \neq 1, \quad \theta > 0,$$

dove c_1 e c_2 indicano la quantità consumata del bene nei periodi 1 e 2.

- (a) Si calcoli il consumo ottimo nei due periodi per ogni dato livello del tasso di interesse e la funzione individuale del risparmio.
 - (b) Si verifichi che il consumo in ciascuno dei due periodi è un bene normale.
 - (c) Si supponga che $m_2 = 0$.
 - i. Si verifichi che $s(r) > 0$ per ogni $r > 0$; si fornisca una giustificazione economica di questo risultato.
 - ii. Si verifichi che se $\rho = 1/2$ si ottiene che $dc_1(r)/dr < 0$ [e quindi che $ds(r)/dr > 0$] per ogni $r > 0$, mentre se $\rho = 2$ si ottiene che $dc_1(r)/dr > 0$ [e quindi che $ds(r)/dr < 0$] per ogni $r > 0$; si fornisca una giustificazione economica di questi risultati.
3. Si spieghi come si può caratterizzare la nozione di “impazienza” e si verifichi se la funzione di utilità presentata nel punto 2 soddisfa tale caratteristica.
 4. Si supponga che, a differenza di quanto supposto nel precedente punto 1, il livello dei prezzi cambi nel tempo, passando da $p_1 = 1$ a $p_2 = \pi$; si spieghi come va modificata la formulazione del vincolo di bilancio.
 5. Si supponga di “aggregare” le funzioni individuali di risparmio, ottenendo una funzione aggregata del risparmio, $S(r)$. Si delinei brevemente come è possibile “chiudere” il modello presentato al fine di determinare il tasso di interesse del sistema economico.

Sezione seconda – MACROECONOMIA

1. Considerate il seguente modello macroeconomico. Viene prodotto un solo bene, il PIL (Y), con l’unico fattore produttivo costituito dai lavoratori occupati (N):

$$Y = \theta N, \quad \theta > 0.$$

Il mercato del bene è imperfettamente concorrenziale e le imprese sono tutte identiche. Il prezzo (P) – che coincide con il livello generale dei prezzi – è determinato con un mark-up ($1 + \mu$) sul costo marginale.

Il salario monetario (perfettamente flessibile) è denotato da W . La curva del salario reale contrattato dal sindacato è rappresentata dall’equazione:

$$\frac{W}{P} = BN^\gamma, \quad \gamma > 0,$$

dove B è il sussidio di disoccupazione, fissato in termini reali dal governo e γ è un indice del potere sindacale.

La domanda aggregata è rappresentata dall’equazione

$$Y = \frac{MV}{P},$$

dove M è la quantità di moneta e V la sua velocità di circolazione.

- (a) Log-linearizzate il modello, utilizzando lettere minuscole per i logaritmi naturali delle variabili.
- (b) Utilizzate la forma log-lineare trovata al punto 1a per risolvere il modello e determinare i livelli di occupazione e produzione di lungo periodo, nonché i corrispondenti livelli del prezzo e del salario monetario.
- (c) Dimostrate che il potere di mercato delle imprese e del sindacato influiscono negativamente sull'occupazione e sul prodotto.
- (d) Costruite graficamente le curve di domanda aggregata e offerta aggregata e dimostrate sia graficamente che analiticamente la neutralità della moneta nel lungo periodo.
- (e) Dato che – nel modello log-lineare – il tasso di disoccupazione è definito come $u = l - n$ (dove l è il logaritmo naturale della forza lavoro e n il logaritmo naturale dell'occupazione), utilizzate la curva del salario contrattato (log-lineare) trovata al punto 1a per costruire una regola di aggiustamento del salario reale in funzione degli scostamenti del tasso di disoccupazione da quello di lungo periodo.
- (f) Mostrate come dalla regola di cui al punto 1e sia possibile ricavare una curva di Phillips aumentata per le aspettative, nell'ipotesi che la variazione dei salari venga decisa prima di conoscere il tasso di inflazione effettivo (si ricordi che il tasso di inflazione è definibile come $\pi = p - p_{-1}$).

2. Sia dato il seguente modello di funzionamento del sistema economico:

$$y = y_L + \beta(p - p^e) + \varepsilon$$

$$y = m - \pi + \eta,$$

dove tutte le variabili sono in logaritmi e hanno lo stesso significato che nell'esercizio 1. L'apice e indica l'aspettativa della variabile, il pedice L indica che si tratta di un valore di lungo periodo; ε e η sono due disturbi *white noise* con media 0 e varianze pari, rispettivamente, a σ_ε^2 e σ_η^2 .

- (a) Risolvete il modello nell'ipotesi che le aspettative degli agenti siano razionali in modo da dimostrare che lo scostamento del prodotto dal suo livello naturale si verifica solo se si verifica una sorpresa circa l'offerta di moneta o se si realizzano dei disturbi casuali.
- (b) Supponete che la Banca Centrale segua una politica monetaria descritta dal seguente modello:

$$m = \alpha m_{-1} + (1 - \alpha)(y_L - y_{-1}) + \delta$$

con $\alpha < 1$ e δ che è un disturbo *white noise*. Spiegate il significato economico di una simile regola e utilizzate i risultati di cui al punto 2a per dimostrare la “proposizione di inefficacia” della politica monetaria se le aspettative degli agenti sono razionali.