

Macroeconomics / Makroëkonomie 318

Tutorial / Tutorial 2

April 4, 2022

You should try and solve these questions by hand. Once you have done so, you can check your answers in Julia as an optional coding exercise.

Alle vrae moet met die hand opgelos word. Nadat jy die antwoorde bereken het kan jy jou antwoorde in Julia nagaan as 'n opsionele programmeringsoefening.

Question / Vraag 1

You are provided with a table of values with data from the CPI and GDP indices. The first column provides the date, while the second column is is CPI and the third GDP.

Jy word voorsien van 'n tabel van waardes met data van die VPI- en BBP-indekse. Die eerste kolom verskaf die datum, terwyl die tweede kolom is VPI en die derde BBP.

Date (Datum)	CPI (VPI)	GDP (BBP)
2021-q3	134.44	540332
2021-q4	138.43	530221
2022-q1	140.21	578890

- a.) Calculate the growth rates for CPI and GDP for the provided table.
- a.) Bereken die groeikoerse vir VPI en BBP vir die bostaande tabel.
- b.) Given the answers from a.) provide some insight into what is happening with inflation and GDP growth in this small sample.
- b.) Gegewe die antwoorde van a.) gee 'n bietjie insig oor wat met inflasie en BBP-groei gebeur het.

Question 2 / Vraag 2

Provide the derivatives of the following functions,

Verskaf die afgeleides van die volgende funksies,

1. $f(x) = 243$
2. $g(x) = 12x^4$
3. $h(x) = (10x^2 - x)^3$
4. $i(x) = \sqrt{(5x + 8)} + 14x^2$
5. $j(x) = \frac{(12x^4 + 5)}{(10x^2 - x)} = (12x^4 + 5)(10x^2 - x)^{-1}$
6. $k(x) = e^{12x}$

Question 3 / Vraag 3

The following function is the total profit function for a firm that only produces one product. Determine if the function has a local maximum or minimum over the interval $[0, 10]$.

Die volgende funksie is die totale winsfunksie vir 'n firma wat slegs een produk produseer. Bepaal of die funksie 'n plaaslike maksimum of minimum het in die interval $[0, 10]$.

$$TP(x) = 200 + 30x - 8x^2 + 1/2x^3$$

Question 4 / Vraag 4

Determine the partial derivative of the following function with respect to both x and y .

Bepaal die partiële afgeleide van die volgende funksie met betrekking tot beide x en y .

$$m(x, y) = xy + 2x^2 - 4 + 15y^4 - \sqrt{(5y + 8)}$$