

Answers : Exercises on : measuring the economic activity

Prof. Fella ACHOUR

تمارين خاصة بالـ: قياس النشاط الاقتصادي.

Answer exercise 01:

With the information we have, we can compute GDP by using the following definitions:

حسب المعطيات المتوفرة يمكننا حساب الناتج المحلي الإجمالي بالطرق التالية:

- As the sum of each sector's value added:

القيمة المضافة لكل قطاع على حدى

$$V.A. (A) = 50; \quad V.A. (B) = (40 + 10) - (15 + 10) = 25$$

مجموع القيم المضافة للقطاعين

$$GDP = 50 + 25 = 75$$

- As the sum of incomes distributed inside the economic system:

مجموع المدخرات الموزعة:

The rule is : Profits = revenues – intermediate goods' purchases – wages – taxes

القاعدة: الأرباح = الإيرادات - الاستهلاكات الوسيطة - الأجر - الضرائب

since: revenues- intermediate goods' purchases = value added, and there is no tax the equation simplifies

بما أن: الإيرادات - الاستهلاكات الوسيطة = القيمة المضافة فإن:

to: PROFITS=values added – wages (الأجر)

$$PROFITS (A) = 50 - 30 = 20;$$

$$Profits B = (40 + 10) - (15 + 10) - 20 = 5$$

$$Wages A = 30;$$

$$Wages B = 20;$$

$$Taxes = 0$$

$$GDP = 20 + 5 + 30 + 20 + 0 = 75$$

نفس النتيجة بالطريقتين الدخل والقيمة المضافة

Answer Exercise 02:

The Table presents the data on economy of GDP, GNP and real GDP of the economy of country X, in 2020, 2021 and 2022.

- Differentiate between Gross Domestic Product and Gross National Product.

GDP focuses on production within the country's borders, regardless of who owns the resources.

GNP focuses on production by the country's nationals, regardless of where the production occurs.

الناتج المحلي الإجمالي يقوم بحساب الناتج داخل حدود الدولة بغض النظر عن من يمتلك وسائل الانتاج و الجنسية. عكس الناتج الوطني الإجمالي الذي يبحث عن عوامل الانتاج الوطنية سواء في الداخل أو الخارج ويحذف عوامل الانتاج الأجنبية في الداخل.

- Calculate the value of foreign factors' contribution in this economy for each year.

We could not calculate the foreign factors' contribution in this economy, but we can just define the Net transfers:

حساب مساهمة عوامل الانتاج الأجنبية والوطنية من وإلى الخارج تتم من خلال الفرق بين (GNP-GDP) وهو ما يرمز له بـ NFP

	2020	2021	2022
NFP	-64.5	-42.6	-33.4

- calculate the GDP Deflator, and the rate of inflation.

معدل التضخم للفترة-2020 2022%	The rate of inflation معدل التضخم السنوي%	مؤشر الانكماش deflator GDP (NGDP/ RGDP) . 100	الناتج الحقيقى RGDP	الناتج الاسمي NGDP	السنة
/	/	102.25	845.5	864.5	2020
/	1.33	103.60	851.9	882.6	2021
3.19	1.85	105.52	875.1	923.4	2022

حساب معدل التضخم هو بنفس صيغة معدل النمو وهنا نحسب معدل نمو مؤشر الانكماش لكن بين سنتي 2020-2022، وعken

حسابه سنويا المهم الصيغة هي:

$$\pi_{t+1} = [(\text{Deflator}_{t+1} - \text{DEFLATOR}_t) / \text{Deflator}_t] * 100$$

Answer Exercise 03:

	Base Year(0)		Current Year(1)					
	Price P ₀	Quantity Q ₀	Price P ₁	Quantity Q ₁	Q ₀ *P ₀	Q ₀ *P ₁	Q ₁ *P ₁	Q ₁ *P ₀
A	3	11	4	10	33	44	40	30
B	5	15	6	13	75	90	78	65
C	4	14	7	9	56	98	63	36
Σ	/	12	/	17	/	164	232	181
								131

- Calculating the Simple Aggregate Price Index (SAPI): الرقم التجميعي البسيط

$$I.P = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} * 100 = \frac{17}{12} * 100 = 141.67\%$$

- Calculating Laspeyres Price Indexes: الرقم القياسي لاسبير

$$I.P.L = \frac{\sum (Q_0 * P_1)}{\sum (Q_0 * P_0)} * 100 = \frac{232}{164} * 100 = 141.46\%$$

Calculating Paasche Price Indexes: الرقم القياسي باش

$$C.P.P = \frac{\sum (Q_1 * P_1)}{\sum (Q_1 * P_0)} * 100 = \frac{17}{12} * 100 = 138,17\%$$

Calculating Fisher Price Indexes: الرقم القياسي فيشر

$$C.P.F = \sqrt[1]{C.P.L * C.P.P} = \sqrt[1]{141.46 * 138.17} = 139.80\%$$

- Calculating the nominal and real GDP for 2023, and then calculate the economic growth rate in 2023.
حساب الناتج الاسمي والناتج الحقيقي للGDP لسنة 2023، وحساب معدل النمو الحقيقي لسنة 2023
- Nominal GDP2023= $\sum(Qi2023*Pi2023)=181$
 - Real GDP 2023= $\frac{(nominal GDP)}{C.P.F} * 100 = \frac{\sum(Q2023i*P2023i)}{139.8} * 100 = \frac{181}{139.8} * 100 = 129.47$
 - $\sum(Qi2023*Pi2022)=131$, Nominal GDP2023= $\sum(Qi2023*Pi2023)=181$
 - $economic growth rate = \frac{(real GDP 2023 - real GDP 2022)}{real GDP 2022} * 100 =$

We have already calculated the real GDP 2023, we need to calculate the real GDP 2022 and apply the formula:

قمنا بحساب الناتج الحقيقي لسنة 2023 ومن أجل حساب معدل النمو الحقيقي نحتاج لقيمة الناتج الحقيقي في سنة 2022 وهي سنة الأساس وهو نفسه قيمة الناتج الاسمي في سنة الأساس يحسب كما يلي:

Real GDP 2022=The nominal GDP 2022= $\sum(Qi2022*Pi2022)=164$

$$economic growth rate = \frac{(129.47 - 164)}{164} * 100 = -21.05\%$$

The growth rate is negative, this reflects the inflation rate.

معدل النمو سلبي وهذا بسبب معدل التضخم

Answer Exercise 04:

Year	CPI figure
1995	205.6
2000	214.8
2022	227.3

- CPI is a measure that examines the average change over time in the prices paid by consumers for a basket of goods and services. It is widely used as an indicator of inflation and reflects the cost of living by tracking how the price levels of goods such as food, transportation, healthcare, and housing fluctuate.

هو مقياس يدرس متوسط التغير في مستوى أسعار السلع التي تمس المستهلكين، من خلال سلة من السلع والخدمات، وهو يعتبر مؤشرا للتضخم ويعكس مستوى المعيشة للعائلات، ويدخل في حسابه اسعار كل من: الأغذية، النقل، الخدمات الصحية..الخ

تم حسابه حسب القانون التالي وهي قاعدة نحسب من خلالها أي معدل نمو لأي قيمة:

$$\pi_{t+1} = [(CPI_{t+1} - CPI_t) / CPI_t] * 100$$

Answer EXERCISE 05:

1. Calculate Gross Domestic Product (GDP) using the Expenditure Approach:

حساب الناتج المحلي الاجمالي بطريقة الانفاق:

GDP = Consumption **C** + Investments **I** + Government Spending **G** + (Exports **X**–Imports **M**)

$$=1000.000+400.000+300.000+(150.000-100.000) = 1750.000$$

GDP=1750.000

2. Calculate Gross National Product (GNP) at Market Price:

حساب الناتج الوطني الاجمالي بسعر السوق

GNP = GDP + NFP (Net Factors Payment) =1750.000 + 30.000 =1780.000

GNP=1780.000

3. Calculate Gross National Product (GNP_{fc}) at Factor Cost:

حساب الناتج الوطني الاجمالي بسعر التكفة

GNP at Factor Cost = GNP at Market Prices – indirect Taxes on production + subsidies on production =1780.000 - 60.000 +15.000 = 1735.000

(GNP) at Factor Cost=1735.000

4. Calculate Net National Product NNP_{fc} :

حساب الناتج الوطني الصافي بسعر التكفة

NNP_{fc} = (GNP) at Factor Cost – Depreciation = 1735.000 – 70.000 = 1665.000

NNP at Factor Cost = 1665.000

5. Calculate National Income (NI) : it is the NNP at Factor costs = 1665.000

حساب الدخل الوطني: هو نفسه الناتج الوطني الصافي بسعر التكفة

6. Calculate Private Income :

حساب الدخل الخاص:

Private Income= NI – Governemt Income+ current transfers from the rest of the world + national debt interest+ transfers of government to the corporations and individuals

$$= 1665.000 - 0 + 10.000 + 40.000 + 50.000 = 1765.000$$

Private Income = 1765.000

7. Calculate personal Income :

حساب الدخل الشخصي

Personal Income = Private Income – corporate profit tax – undistributed provits + transfers from corporations = 1765.000 – 30.000 – 20.000 + 25.000 = 1740.000

Personal Income = 1740.000

8. Calculate Personal Disposable Income :

حساب الدخل الشخص المتاح

Personal Disposable Income = Personal income – personal tax payments–non tax payments

$$= 1740.000 - 35.000 - 15.000 = 1690.000$$

Personal Disposable Income = 1690.000