

I. Απαντήσεις

A. Μεθοδολογία, εφαρμογές & ασκήσεις

1. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\text{Π.Α.}_{\text{σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{\text{σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{(\text{σταδίου} - 1)}$

Στάδια παραγωγής	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
Στάδιο παραγωγής 1	20	20
Στάδιο παραγωγής 2	60	40
Στάδιο παραγωγής 3	90	30
Στάδιο παραγωγής 4	140	50
Σύνολο		140

2. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\text{Π.Α.}_{\text{σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{\text{σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{(\text{σταδίου} - 1)}$

Στάδια παραγωγής	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
Στάδιο παραγωγής 1	50	50
Στάδιο παραγωγής 2	90	40
Στάδιο παραγωγής 3	150	60
Στάδιο παραγωγής 4	200	50
Στάδιο παραγωγής 5	270	70
Σύνολο		270

3. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\text{Π.Α.}_{\text{σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{\text{σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{(\text{σταδίου} - 1)}$

Στάδια παραγωγής	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
Στάδιο παραγωγής 1	40	40
Στάδιο παραγωγής 2	100	60
Στάδιο παραγωγής 3	180	80
Στάδιο παραγωγής 4	280	100
Σύνολο		280

4. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Pi.A_{\text{σταδίου}} = A.\Pi_{\text{σταδίου}} - A.\Pi_{(\text{σταδίου} - 1)}$

Στάδια παραγωγής	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
Στάδιο παραγωγής 1	60	60
Στάδιο παραγωγής 2	100	40
Στάδιο παραγωγής 3	160	60
Στάδιο παραγωγής 4	230	70
Στάδιο παραγωγής 5	280	50
Σύνολο		280

5.α. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Pi.A_{\text{σταδίου}} = A.\Pi_{\text{σταδίου}} - A.\Pi_{(\text{σταδίου} - 1)}$

Αγαθό Α			Αγαθό Β		Αγαθό Γ	
Στάδια παραγωγής	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
Στάδιο παραγωγής 1	25	25	20	20	30	30
Στάδιο παραγωγής 2	45	20	35	15	65	35
Στάδιο παραγωγής 3	80	35	60	25	110	45
Στάδιο παραγωγής 4	100	20	92	32	150	40
Σύνολο		100		92		150

β. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $A.E.\Pi_t = P_A \cdot Q_A + P_B \cdot Q_B + P_\Gamma \cdot Q_\Gamma$

$A.E.\Pi_{2024} = 50.900 \text{ ευρώ}$

6. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Pi.A_{\text{σταδίου}} = A.\Pi_{\text{σταδίου}} - A.\Pi_{(\text{σταδίου} - 1)}$

Στάδια παραγωγής	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
Στάδιο παραγωγής 1	40	40
Στάδιο παραγωγής 2	100	60
Στάδιο παραγωγής 3	160	60
Στάδιο παραγωγής 4	230	70
Σύνολο		230

7. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Pi.A_{\text{σταδίου}} = A.\Pi_{\text{σταδίου}} - A.\Pi_{(\text{σταδίου} - 1)}$

Στάδια παραγωγής	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
Στάδιο παραγωγής 1	30	30
Στάδιο παραγωγής 2	80	50
Στάδιο παραγωγής 3	150	70
Σύνολο		150

8. Εφαρμόζουμε τους τύπους: Π.Α.σταδίου = Α.Π.σταδίου − Α.Π.(σταδίου − 1)

$$Α.Ε.Π._{t}=P_X \cdot Q_X + P_{\Psi} \cdot Q_{\Psi}$$

$$Α.Ε.Π._{2024}=335.000 \text{ ευρώ}$$

Στάδια παραγωγής	Αγαθό Χ		Αγαθό Ψ	
	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμεν η αξία σε ευρώ	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμεν η αξία σε ευρώ
Στάδιο παραγωγής 1	60	60	20	20
Στάδιο παραγωγής 2	100	40	100	80
Στάδιο παραγωγής 3	160	60	140	40
Στάδιο παραγωγής 4	240	80	190	50
Σύνολο		240		190

9.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: Δ.Τ.τ = $\frac{P_t}{P_{\epsilon.\beta.}} \cdot 100$

$$Α.Ε.Π._{\tau\rho.\tau.t}=P_t \cdot Q_t$$

$$Α.Ε.Π._{t \text{ στ.τ.ε.β.}}=P_{\epsilon.\beta.} \cdot Q_t$$

ΕΤΗ	P _Χ	Q _Χ	ΔΕΙΚΤ ΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2021	10	60	100	600	600
2022	12	70	120	840	700
2023	14	75	140	1.050	750

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: Δπρ.Α.Ε.Π. = πρ.Α.Ε.Π.τ − πρ.Α.Ε.Π._(τ − 1)

$$\Delta\pi\rho.Α.Ε.Π.\% = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π.t-\pi\rho.Α.Ε.Π.(t-1)}{\pi\rho.Α.Ε.Π.(t-1)} \cdot 100$$

$$\Delta\pi\rho.Α.Ε.Π. = 140 \text{ χρηματικές μονάδες και } \Delta\pi\rho.Α.Ε.Π.\% = 16,6\%$$

10.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta.T._t = \frac{P_t}{P_{\varepsilon.\beta.}} \cdot 100$

$$A.E.\Pi._{τρ.τ.t} = P_t \cdot Q_t$$

$$A.E.\Pi._{t \text{ στ.τ.ε.β.}} = P_{\varepsilon.\beta.} \cdot Q_t$$

ΕΤΗ	P _x	Q _x	ΔΕΙΚΤΗ Σ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2023	40	80	100	3.200	3.200
2024	44	90	110	3.960	3.600
2025	50	95	125	4.750	3.800

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\pi\rho.A.E.\Pi. = \pi\rho.A.E.\Pi.t - \pi\rho.A.E.\Pi._{(t-1)}$

$$\Delta\pi\rho.A.E.\Pi.\% = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi.t - \pi\rho.A.E.\Pi._{(t-1)}}{\pi\rho.A.E.\Pi._{(t-1)}} \cdot 100$$

$\Delta\pi\rho.A.E.\Pi. = 400$ χρηματικές μονάδες και $\Delta\pi\rho.A.E.\Pi.\% = 12,5\%$

11.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta.T._t = \frac{P_t}{P_{\varepsilon.\beta.}} \cdot 100$

$$A.E.\Pi._{τρ.τ.t} = P_t \cdot Q_t$$

$$A.E.\Pi._{t \text{ στ.τ.ε.β.}} = P_{\varepsilon.\beta.} \cdot Q_t$$

ΕΤΗ	P _x	Q _x	ΔΕΙΚΤΗ Σ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2022	20	100	100	2.000	2.000
2023	24	110	120	2.640	2.200
2024	25	120	125	3.000	2.400

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\text{ον}.A.E.\Pi. = \text{ον}.A.E.\Pi.t - \text{ον}.A.E.\Pi._{(t-1)}$

$\Delta\text{ον}.A.E.\Pi. = 640$ χρηματικές μονάδες

12.α. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Delta.T._t = \frac{A.E.\Pi._{τρ.τ.}}{A.E.\Pi._{στ.τ.}} \cdot 100$

Έτος	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές	ΔΤ
2020	30.000	25.000	120
2021	40.000	32.000	125
2022	84.000	60.000	140
2023	90.000	60.000	150
2024	112.000	70.000	160

β. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Delta.T._t = \frac{P_t}{P_{\varepsilon.\beta.}} \cdot 100$

Έτος	ΔΤ	P
2020	120	12
2021	125	12,5
2022	140	14
2023	150	15
2024	160	16

13.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta.T._t = \frac{A.E.Π.τρ.τ.}{A.E.Π.στ.τ.} \cdot 100$

$$A.E.Π.τρ.τ. = P_{tX} \cdot Q_{tX} + P_{t\Psi} \cdot Q_{t\Psi}$$

$$A.E.Π.τ.στ.τ.ε.β. = P_{\varepsilon.\beta.X.} \cdot Q_{tX} + P_{\varepsilon.\beta.\Psi.} \cdot Q_{t\Psi}$$

ΕΤΗ	P _x	Q _x	P _ψ	Q _ψ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2021	20	80	5	40	100	1.800	1.800
2022	22	100	5,5	50	110	2.475	2.250
2023	24	110	6	55	120	2.970	2.475

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\pi.A.E.Π. = \pi\pi.A.E.Π.t - \pi\pi.A.E.Π.(t-1)$

$$\Delta\pi.A.E.Π.\% = \frac{\pi\pi.A.E.Π.t - \pi\pi.A.E.Π.(t-1)}{\pi\pi.A.E.Π.(t-1)} \cdot 100$$

$\Delta\pi.A.E.Π. = 450$ χρηματικές μονάδες και $\Delta\pi.A.E.Π.\% = 25\%$

γ. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Delta\Delta.T.\% = \frac{\Delta.T.t - \Delta.T.(t-1)}{\Delta.T.(t-1)} \cdot 100$

$\Delta\Delta.T.\%_{2021 \rightarrow 2022} = 10\%$ και $\Delta\Delta.T.\%_{2022 \rightarrow 2023} = 9,09\%$

14.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta.T.t = \frac{P_t}{P_{\epsilon.\beta.}} \cdot 100$

$$A.E.\Pi_{\tau.p.\tau.t} = P_{tX} \cdot Q_{tX} + P_{t\Psi} \cdot Q_{t\Psi}$$

$$A.E.\Pi_{t \text{ στ.τ.ε.β.}} = P_{\epsilon.\beta.X.} \cdot Q_{tX} + P_{\epsilon.\beta.\Psi.} \cdot Q_{t\Psi}$$

ΕΤΗ	P _X	Q _X	P _Ψ	Q _Ψ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2022	10	100	5	40	100	1.200	1.200
2023	12	120	6	45	120	1.710	1.425
2024	15	130	7,5	50	150	2.325	1.550

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\pi\rho.A.E.\Pi. = \pi\rho.A.E.\Pi.t - \pi\rho.A.E.\Pi.(t-1)$

$$\Delta\pi\rho.A.E.\Pi.\% = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi.t - \pi\rho.A.E.\Pi.(t-1)}{\pi\rho.A.E.\Pi.(t-1)} \cdot 100$$

$\Delta\pi\rho.A.E.\Pi. = 225$ χρηματικές μονάδες και $\Delta\pi\rho.A.E.\Pi.\% = 18,75\%$

Βελτιώθηκε η οικονομική ευημερία.

15.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta.T.t = \frac{P_t}{P_{\epsilon.\beta.}} \cdot 100$

$$A.E.\Pi_{\tau.p.\tau.t} = P_{tX} \cdot Q_{tX} + P_{t\Psi} \cdot Q_{t\Psi}$$

$$A.E.\Pi_{t \text{ στ.τ.ε.β.}} = P_{\epsilon.\beta.X.} \cdot Q_{tX} + P_{\epsilon.\beta.\Psi.} \cdot Q_{t\Psi}$$

ΕΤΗ	P _X	Q _X	P _Ψ	Q _Ψ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2023	10	200	30	60	100	3.800	3.800
2024	11	210	33	65	110	4.455	4.050
2025	12	220	36	70	120	5.160	4.300

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\pi\rho.A.E.\Pi. = \pi\rho.A.E.\Pi.t - \pi\rho.A.E.\Pi.(t-1)$

$$\Delta\sigma\nu.A.E.\Pi. = \sigma\nu.A.E.\Pi.t - \sigma\nu.A.E.\Pi.(t-1)$$

Λόγω μεταβολής της ποσότητας = 250 χρηματικές μονάδες

Λόγω μεταβολής της τιμής = 455 χρηματικές μονάδες

16. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\text{πρ.Α.Ε.Π.} = \text{πρ.Α.Ε.Π.}_t - \text{πρ.Α.Ε.Π.}_{(t-1)}$

$\Delta\text{ον.Α.Ε.Π.} = \text{ον.Α.Ε.Π.}_t - \text{ον.Α.Ε.Π.}_{(t-1)}$

Λόγω μεταβολής της ποσότητας = 100 χρηματικές μονάδες

Λόγω μεταβολής της τιμής = 120 χρηματικές μονάδες

17.α. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\text{Α.Ε.Π.}_{\text{ιστ.τ.ε.β.}} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.τ.}}}{\Delta\text{Τ.τ.}} \cdot 100$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2023	100	1.800	1.800
2024	120	2.280	1.900
2025	125	2.450	1.960

β. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 137: «Το ονομαστικό Α.Ε.Π. μετρά ... τρέχουσες τιμές.»

Σχολικό βιβλίο, σελίδα 137: «Το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά ... έτους βάσης).»

γ. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 137: «Το ονομαστικό Α.Ε.Π. αυξάνεται ... και τα δύο.»

18.α. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\text{Α.Ε.Π.}_{\text{ιστ.τ.ε.β.}} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.τ.}}}{\Delta\text{Τ.τ.}} \cdot 100$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2022	100	800	800
2023	110	1.078	980
2024	132	1.320	1.000

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\text{πρ.Α.Ε.Π.} = \text{πρ.Α.Ε.Π.}_t - \text{πρ.Α.Ε.Π.}_{(t-1)}$

$\Delta\text{ον.Α.Ε.Π.} = \text{ον.Α.Ε.Π.}_t - \text{ον.Α.Ε.Π.}_{(t-1)}$

Λόγω μεταβολής της ποσότητας = 180 χρηματικές μονάδες

Λόγω μεταβολής της τιμής = 98 χρηματικές μονάδες

γ. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Delta\text{πρ.Α.Ε.Π.}\% = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_t - \text{πρ.Α.Ε.Π.}_{(t-1)}}{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{(t-1)}} \cdot 100$

$$\Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi.\% = 2\%$$

19.α. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\text{A.E.}\Pi_{\text{ιστ.τ.ε.β.}} = \frac{\text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.τ}}}{\Delta\text{T.t}} \cdot 100$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2022	100	1.000	1.000
2023	120	1.200	1.000
2024	150	1.500	1.000

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi. = \pi\rho.\text{A.E.}\Pi._t - \pi\rho.\text{A.E.}\Pi._{(t-1)}$

$$\Delta\text{ον.}\text{A.E.}\Pi. = \text{ον.}\text{A.E.}\Pi._t - \text{ον.}\text{A.E.}\Pi._{(t-1)}$$

Λόγω μεταβολής της ποσότητας = 0 χρηματικές μονάδες

Λόγω μεταβολής της τιμής = 200 χρηματικές μονάδες

γ. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi. = \pi\rho.\text{A.E.}\Pi._t - \pi\rho.\text{A.E.}\Pi._{(t-1)}$

$$\Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi.\% = \frac{\pi\rho.\text{A.E.}\Pi._t - \pi\rho.\text{A.E.}\Pi._{(t-1)}}{\pi\rho.\text{A.E.}\Pi._{(t-1)}} \cdot 100$$

$$\Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi. = 0 \text{ χρηματικές μονάδες και } \Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi.\% = 0 \%$$

δ. Εφαρμόζουμε τον τύπο για αλλαγή έτους βάσης: $\Delta\text{T.t}' = \frac{\Delta\text{T.t}}{\Delta\text{T.ε.β.}} \cdot 100$ και

$$\text{A.E.}\Pi_{\text{ιστ.τ.ε.β.}} = \frac{\text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.τ}}}{\Delta\text{T.t}} \cdot 100$$

και τους τύπους: $\Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi. = \pi\rho.\text{A.E.}\Pi._t - \pi\rho.\text{A.E.}\Pi._{(t-1)}$

$$\Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi.\% = \frac{\pi\rho.\text{A.E.}\Pi._t - \pi\rho.\text{A.E.}\Pi._{(t-1)}}{\pi\rho.\text{A.E.}\Pi._{(t-1)}} \cdot 100$$

$$\Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi. = 0 \text{ χρηματικές μονάδες και } \Delta\pi\rho.\text{A.E.}\Pi.\% = 0 \%$$

20.α. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Delta\text{T.t} = \frac{\text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.τ}}}{\text{A.E.}\Pi_{\text{ιστ.τ.ε.β.}}} \cdot 100$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2020	100	1.500	1.500
2021	110	1.760	1.600
2022	125	2.250	1.800

β. Εφαρμόζουμε τον τύπο για αλλαγή έτους βάσης: $\Delta.T.t' = \frac{\Delta.T.t}{\Delta.T.\epsilon.\beta.} \cdot 100$ και

$$A.E.\Pi.tot.t.\epsilon.\beta. = \frac{A.E.\Pi.tr.t.t}{\Delta.T.t} \cdot 100$$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2020	90,90	1.500	1.650
2021	100	1.760	1.760
2022	113,6	2.250	1.980

Εφαρμόζουμε τον τύπο για αλλαγή έτους βάσης: $\Delta.T.t' = \frac{\Delta.T.t}{\Delta.T.\epsilon.\beta.} \cdot 100$ και $A.E.\Pi.tot.t.\epsilon.\beta.$

$$= \frac{A.E.\Pi.tr.t.t}{\Delta.T.t} \cdot 100$$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2020	80	1.500	1.875
2021	88	1.760	2.000
2022	100	2.250	2.250

21.α. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $A.E.\Pi.tot.t.\epsilon.\beta. = \frac{A.E.\Pi.tr.t.t}{\Delta.T.t} \cdot 100$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2023	80	8.000	10.000
2024	96	10.080	10.500
2025	100	12.000	12.000

β. Εφαρμόζουμε τον τύπο για αλλαγή έτους βάσης: $\Delta.T.t' = \frac{\Delta.T.t}{\Delta.T.\epsilon.\beta.} \cdot 100$

και τους τύπους: $A.E.\Pi.tot.t.\epsilon.\beta. = \frac{A.E.\Pi.tr.t.t}{\Delta.T.t} \cdot 100$

$$\Delta\pi\rho.A.E.\Pi.\% = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi.t - \pi\rho.A.E.\Pi.(t-1)}{\pi\rho.A.E.\Pi.(t-1)} \cdot 100$$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές ε.β. το 2023
2023	100	8.000	8.000
2024	120	10.080	8.400
2025		12.000	

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές ε.β. το 2024
2023	83,3	8.000	9.600
2024	100	10.080	10.080
2025		12.000	

Δπρ.Α.Ε.Π.% = 5%

Η αλλαγή έτους βάσης δεν επηρεάζει την ποσοστιαία μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π., αφού αυτό μεταβάλλεται μόνο λόγω της μεταβολής της ποσότητας.

22. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $A.E.P._{ιστ.τ.ε.β.} = \frac{A.E.P._{τρ.τ.τ}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

ΕΤΗ	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%) με έτος βάσης το 2022	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές με έτος βάσης το 2022	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%) με έτος βάσης το 2023	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές με έτος βάσης το 2023
2022	250.000	100	250.000	83,3	300.000
2023	300.000	120	250.000	100	300.000

23.α. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $A.E.P._{ιστ.τ.ε.β.} = \frac{A.E.P._{τρ.τ.τ}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

ΕΤΗ	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%) με έτος βάσης το 2023	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές με έτος βάσης το 2023	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%) με έτος βάσης το 2024	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές με έτος βάσης το 2024
-----	------------------------------	---	---	---	--

2023	100.000	100	100.000	80	125.000
2024	137.500	125	110.000	100	137.500
2025	165.000	137,5	120.000	110	150.000

β. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Delta\Delta.T.\% = \frac{\Delta.T.t - \Delta.T.(t-1)}{\Delta.T.(t-1)} \cdot 100$

$$\Delta\Delta.T.\% = 25\%$$

Η αλλαγή έτους βάσης δεν επηρεάζει την μεταβολή του δείκτη τιμών, αφού αυτός εκφράζει την μεταβολή των τιμών μεταξύ δύο ετών.

24.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta.T.t = \frac{P_t}{P_{\varepsilon.\beta.}} \cdot 100$

$$A.E.\Pi.t_{\tau.p.} = P_t \cdot Q_t$$

$$A.E.\Pi.t_{\sigma\tau.\tau.\varepsilon.\beta.} = P_{\varepsilon.\beta.} \cdot Q_t$$

$$A.E.\Pi.t_{\sigma\tau.\tau.\varepsilon.\beta.} = \frac{A.E.\Pi.t_{\tau.p.}}{\Delta.T.t} \cdot 100$$

ΕΤΗ	P _x	Q _x	A.E.Π. _{τ.ρ.τ}	Δ.Τ.	A.E.Π. _{στ.τ} .2023	Δ.Τ. '	A.E.Π. _{στ.τ} .2025
2023	10	160	1.600	100	1.600	80	2.000
2024	12	180	2.160	120	1.800	96	2.250
2025	12,5	190	2.375	125	1.900	100	2.375

25.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.\Pi.t_{\sigma\tau.\tau.\varepsilon.\beta.} = \frac{A.E.\Pi.t_{\tau.p.}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

$$A.E.\Pi.t_{\tau.p.} = P_{tX} \cdot Q_{tX} + P_{t\Psi} \cdot Q_{t\Psi}$$

$$A.E.\Pi.t_{\sigma\tau.\tau.\varepsilon.\beta.} = P_{\varepsilon.\beta.X.} \cdot Q_{tX} + P_{\varepsilon.\beta.\Psi} \cdot Q_{t\Psi}$$

ΕΤΗ	P _x	Q _x	P _ψ	Q _ψ	ΔΕΙΚΤΗΣ Σ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2023	2	90	10	180	100	1.980	1.980
2024	2,2	100	11	190	110	2.310	2.100
2025	2,5	120	12,5	200	125	2.800	2.240

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.\Pi.t_{\sigma\tau.\tau.\varepsilon.\beta.} = P_{\varepsilon.\beta.X.} \cdot Q_{tX} + P_{\varepsilon.\beta.\Psi} \cdot Q_{t\Psi}$

$$\Delta\pi.p.A.E.\Pi. = \pi.p.A.E.\Pi.t - \pi.p.A.E.\Pi.(t-1)$$

$$\Delta\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\% = \frac{\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\text{t}-\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\text{(t-1)}}{\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\text{(t-1)}} \cdot 100$$

ΕΤΗ	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές (με έτος βάσης το 2024)
2023	2.178
2024	2.310

Δπρ.Α.Ε.Π. = 132 χρηματικές μονάδες

$$\Delta\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\% = 6,06\%$$

$$\textbf{26.α.} \text{ Εφαρμόζουμε τους τύπους: } \text{Α.Ε.Π.}_{\text{t}\sigma\text{t.}\text{t.}\epsilon.\beta.} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}\text{τρ.}\text{t.}\text{t}}{\Delta\text{Τ.}\text{t}} \cdot 100$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.}\text{t.}\text{t}} = \text{P}_{\text{tX}} \cdot \text{Q}_{\text{tX}} + \text{P}_{\text{t}\Psi} \cdot \text{Q}_{\text{t}\Psi}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{t}\sigma\text{t.}\text{t.}\epsilon.\beta.} = \text{P}_{\epsilon.\beta\text{X.}} \cdot \text{Q}_{\text{tX}} + \text{P}_{\epsilon.\beta.\Psi} \cdot \text{Q}_{\text{t}\Psi}$$

ΕΤΗ	P _x	Q _x	P _ψ	Q _ψ	ΔΕΙΚΤΗ Σ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2020	5	80	10	100	83,3	1.400	1.680
2021	5,5	90	11	105	91,6	1.650	1.800
2022	6	95	12	120	100	2.010	2.010

$$\textbf{β.} \text{ Εφαρμόζουμε τους τύπους: } \text{Α.Ε.Π.}_{\text{t}\sigma\text{t.}\text{t.}\epsilon.\beta.} = \text{P}_{\epsilon.\beta\text{X.}} \cdot \text{Q}_{\text{tX}} + \text{P}_{\epsilon.\beta.\Psi} \cdot \text{Q}_{\text{t}\Psi}$$

$$\Delta\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.} = \pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\text{t} - \pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\text{(t-1)}$$

$$\Delta\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\% = \frac{\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\text{t}-\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\text{(t-1)}}{\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\text{(t-1)}} \cdot 100$$

ΕΤΗ	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές (με έτος βάσης το 2020)
2021	1.500
2022	1.675

Δπρ.Α.Ε.Π. = 175 χρηματικές μονάδες

$$\Delta\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}\% = 11,6\%$$

27.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.Π_{t,στ.τ.ε.β.} = \frac{A.E.Π_{τρ.τ.τ}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

$$\Delta.T.t = \frac{P_t}{P_{ε.β.}} \cdot 100$$

$$A.E.Π_{τρ.τ.τ} = P_{tX} \cdot Q_{tX}$$

$$A.E.Π_{t,στ.τ.ε.β.} = P_{ε.β.X} \cdot Q_{tX}$$

ΕΤΗ	P _X	Q _X	ΔΕΙΚΤΗ Σ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2019	8	60	100	480	480
2020	10	70	125	700	560
2021	12	75	150	900	600

β. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.Π_{t,στ.τ.ε.β.} = P_{ε.β.X} \cdot Q_{tX}$

$$\Delta\pi\rho.A.E.Π. = \pi\rho.A.E.Π_t - \pi\rho.A.E.Π_{(t-1)}$$

$$\Delta\pi\rho.A.E.Π.\% = \frac{\pi\rho.A.E.Π_t - \pi\rho.A.E.Π_{(t-1)}}{\pi\rho.A.E.Π_{(t-1)}} \cdot 100$$

ΕΤΗ	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές (με έτος βάσης το 2020)
2019	600
2020	700

$$\Delta\pi\rho.A.E.Π. = 100 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\Delta\pi\rho.A.E.Π.\% = 16,6\%$$

γ. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $\Delta\sigma\nu.A.E.Π. = \sigma\nu.A.E.Π_t - \sigma\nu.A.E.Π_{(t-1)}$

$$\Delta\sigma\nu.A.E.Π.\% = \frac{\sigma\nu.A.E.Π_t - \sigma\nu.A.E.Π_{(t-1)}}{\sigma\nu.A.E.Π_{(t-1)}} \cdot 100$$

$$\Delta\sigma\nu.A.E.Π. = 200 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\Delta\sigma\nu.A.E.Π.\% = 28,57\%$$

28. Εφαρμόζουμε τον τύπο: Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = Εισροές από το εξωτερικό – Εκροές προς το εξωτερικό

Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = 3.500.000 ευρώ

29.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = Εισροές από το εξωτερικό – Εκροές προς το εξωτερικό

Α.ΕΘ.Π. = Α.Ε.Π. + Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό

ΕΤΗ	εισροή εισοδήματος από το εξωτερικό	εκροή εισοδήματος προς το εξωτερικό	Α.ΕΘΝΙΚΟ.Π . σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές
2021	12.000.000	14.500.000	119.500.000	122.000.000
2022	15.500.000	14.800.000	124.000.000	123.300.000
2023	16.400.000	16.400.000	122.500.000	122.500.000

β. Το Α.ΕΘ.Π. είναι μεγαλύτερο από το Α.Ε.Π. το 2022 επειδή το καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό είναι θετικό (εισροές από το εξωτερικό > εκροές προς το εξωτερικό).

30.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = Εισροές από το εξωτερικό – Εκροές προς το εξωτερικό

β. Α.ΕΘ.Π. = Α.Ε.Π. + Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό

ΕΤΗ	εισροή εισοδήματος από το εξωτερικό	εκροή εισοδήματος προς το εξωτερικό	Καθαρό εισόδημα από εξωτερικό	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	Α.ΕΘ.Π σε τρέχουσες τιμές
2021	6.000.000	8.500.000	-2.500.000	198.000.000	195.500.000
2022	7.500.000	6.800.000	700.000	203.300.000	204.000.000
2023	8.600.000	8.600.000	0	212.500.000	212.500.000

31.α.ι. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.Π_{\text{τοτ.τ.ε.β.}} = \frac{A.E.Π_{\text{τρ.τ.τ}}}{\Delta T.t} \cdot 100$

ii. $\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.t = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π.t}{\text{Πληθυσμός}t}$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές	Κατά Κεφαλήν Πραγματικό ΑΕΠ	Πληθυσμός
2022	80	5.000.000	6.250.000	62,5	100.000
2023	96	6.048.000	6.300.000	60	105.000
2024	100	6.400.000	6.400.000	64	100.000

2025	120	7.860.000	6.550.000	65,5	100.000
-------------	-----	-----------	------------------	-------------	---------

β. Είναι υψηλότερο το έτος 2025 καθώς εκεί παρατηρείται η μέγιστη τιμή του κατά κεφαλήν πραγματικού Α.Ε.Π..

32.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.P._{ιστ.τ.ε.β.} = \frac{A.E.P._{τρ.τ.τ}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

$$\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π._t = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π.t}{\text{Πληθυσμός}_t}$$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές	Κατά Κεφαλήν Πραγματικό ΑΕΠ	Πληθυσμός
2020	80	10.000.000	12.500.000	50	250.000
2021	100	13.520.000	13.520.000	52	260.000
2022	110	16.038.000	14.580.000	54	270.000

β. Είναι υψηλότερο το έτος 2022 καθώς εκεί παρατηρείται η μέγιστη τιμή του κατά κεφαλήν πραγματικού Α.Ε.Π..

33.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.P._{ιστ.τ.ε.β.} = \frac{A.E.P._{τρ.τ.τ}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

$$A.E.P._{τρ.τ.τ} = P_{tX} \cdot Q_{tX}$$

$$A.E.P._{ιστ.τ.ε.β.} = P_{ε.βX} \cdot Q_{tX}$$

$$\Delta.T.t = \frac{P_t}{P_{ε.β.}} \cdot 100$$

$$\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π._t = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π.t}{\text{Πληθυσμός}_t}$$

ΕΤΗ	P _x	Q _x	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές	Κατά Κεφαλήν Πραγματικό ΑΕΠ	Πληθυσμός
2023	40	800	100	32.000	32.000	32	1.000
2024	44	1.000	110	44.000	40.000	32	1.250
2025	50	1.100	125	55.000	44.000	35,2	1.250

β. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Delta\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.\% = \frac{\kappa\kappa.πρ.Α.Ε.Π.t - \kappa\kappa.πρ.Α.Ε.Π.(t-1)}{\kappa\kappa.πρ.Α.Ε.Π.(t-1)} \cdot 100$

$\Delta\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.\% = 0\%$. Παραμένει σταθερή η ποσοστιαία μεταβολή του κατά κεφαλήν πραγματικού Α.Ε.Π. εξαιτίας της ισοποσοστιαίας αύξησης του πληθυσμού και του πραγματικού Α.Ε.Π.

γ. Το βιοτικό επίπεδο παρέμεινε στάσιμο, αφού το κ.κ.πρ.Α.Ε.Π. παρέμεινε σταθερό.

δ. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.Π._{t \text{ στ.τ.ε.β.}} = P_{ε.βX} \cdot Q_{tX}$

$$κ.κ.πρ.Α.Ε.Π._t = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_t}{\text{Πληθυσμός}_t}$$

κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₄ = 40 χρηματικές μονάδες

κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₅ = 44 χρηματικές μονάδες

34.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.Π._{ιστ.τ.ε.β.} = \frac{A.E.Π._{τρ.τ.τ}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

$$κ.κ.πρ.Α.Ε.Π._t = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_t}{\text{Πληθυσμός}_t}$$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές	Κατά Κεφαλήν Πραγματικό ΑΕΠ	Πληθυσμός
2020	100	500.000	500.000	50	10.000
2021	110	550.000	500.000	40	12.500
2022	125	625.000	500.000	40	12.500
2023	150	960.000	640.000	50	12.800

β.ι. Εφαρμόζουμε τον τύπο για αλλαγή έτους βάσης: $\Delta.T.t' = \frac{\Delta.T.t}{\Delta.T.ε.β.} \cdot 100$

και τους τύπους: $A.E.Π._{ιστ.τ.ε.β.} = \frac{A.E.Π._{τρ.τ.τ}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

ΕΤΗ	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές (με έτος βάσης το 2021)
2020	550.000
2021	550.000
2022	550.000
2023	704.000

ii. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $\Delta\text{πρ.Α.Ε.Π.}\% = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_t - \text{πρ.Α.Ε.Π.}_{(t-1)}}{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{(t-1)}} \cdot 100$

$\Delta\text{πρ.Α.Ε.Π.}\% = 0\%$

iii. Η πραγματική ποσοστιαία μεταβολή του Α.Ε.Π. μεταξύ του 2020 και 2021 παραμένει 0%, ανεξάρτητα από το έτος βάσης, επειδή το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά τις μεταβολές της ποσότητας.

γ. Λαμβάνοντας υπόψη τη μεταβολή του κ.κ.πρ. Α.Ε.Π. έχουμε:

2020 – 2021: Το βιοτικό επίπεδο χειροτέρευσε.

2021 – 2022: Το βιοτικό επίπεδο παρέμεινε στάσιμο.

2022 – 2023: Το βιοτικό επίπεδο βελτιώθηκε.

35. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.Π_{\text{ιστ.τ.ε.β.}} = \frac{A.E.Π_{\text{τρ.τ.τ}}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

$$\kappa.κ.πρ.A.E.Π_t = \frac{\pi\rho.A.E.Π.t}{\text{Πληθυσμός}_t}$$

$$\Delta.T.t = \Delta.T_{(t-1)} \cdot (1 + 0,25)$$

$$\kappa.κ.πρ.A.E.Π. = 96 \text{ ευρώ / κάτοικο}$$

36.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.Π_{\text{ιστ.τ.ε.β.}} = \frac{A.E.Π_{\text{τρ.τ.τ}}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

$$\kappa.κ.πρ.A.E.Π_t = \frac{\pi\rho.A.E.Π.t}{\text{Πληθυσμός}_t}$$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές	Κατά Κεφαλήν Πραγματικό ΑΕΠ	Πληθυσμός
2020	80	25.000	31.250	4,4	7.000
2021	100	28.000	28.000	3,7	7.500
2022	120	30.000	25.000	3,1	8.000
2023	125	32.000	25.600	3,2	8.000

β.ι. Εφαρμόζουμε τον τύπο για αλλαγή έτους βάσης: $\Delta.T.t' = \frac{\Delta.T.t}{\Delta.T.ε.β.} \cdot 100$

και τους τύπους: $A.E.Π_{\text{ιστ.τ.ε.β.}} = \frac{A.E.Π_{\text{τρ.τ.τ}}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

ΕΤΗ	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές (με έτος βάσης το 2020)
2020	25.000
2021	22.400
2022	20.000
2023	20.480

ii. Εφαρμόζουμε τον τύπο $\kappa.κ.πρ.A.E.Π_t = \frac{\pi\rho.A.E.Π.t}{\text{Πληθυσμός}_t}$

ΕΤΗ	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές (με έτος βάσης το 2020)	Κατά Κεφαλήν πραγματικό Α.Ε.Π.
2020	25.000	3,57
2021	22.400	2,98
2022	20.000	2,5
2023	20.480	2,56

γ. Εφαρμόζουμε τους τύπους: Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = Εισροές από το εξωτερικό – Εκροές προς το εξωτερικό

Α.Εθ.Π. = Α.Ε.Π. + Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό

Εισροές από το εξωτερικό = Εκροές προς το εξωτερικό · (1 + 0,25)

Α.Εθ.Π. = 32.400 ευρώ

37.α. Εφαρμόζουμε τους τύπους: $A.E.Π._{ιστ.τ.ε.β.} = \frac{A.E.Π._{τρ.τ.τ}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

$$κ.κ.πρ.Α.Ε.Π._t = \frac{πρ.Α.Ε.Π.t}{Πληθυσμός_t}$$

Α.Εθ.Π. = Α.Ε.Π. + Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό

Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = Εισροές από το εξωτερικό – Εκροές προς το εξωτερικό

ΕΤΗ	εισροή εισοδήματος από το εξωτερικό	εκροή εισοδήματος προς το εξωτερικό	Α.ΕΘΝΙΚΟ.Π. σε τρέχουσες τιμές	ΔΕΙΚ ΤΗΣ ΤΙΜΩ Ν (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές	Κατά Κεφαλήν Πραγματ ικό ΑΕΠ	Πληθ σμός
2023	50.000	60.000	190.000	100	200.000	200.000	40	5.000
2024	70.000	70.000	270.000	120	270.000	225.000	37,5	6.000
2025	60.000	40.000	363.728	132	343.728	260.400	42	6.200

β.ι. Εφαρμόζουμε τον τύπο για αλλαγή έτους βάσης: $\Delta.T.t' = \frac{\Delta.T.t}{\Delta.T.ε.β.} \cdot 100$

και τους τύπους: $A.E.Π._{ιστ.τ.ε.β.} = \frac{A.E.Π._{τρ.τ.τ}}{\Delta.T.t} \cdot 100$

Α.Ε.Π._{2024στ.τ.2025} = 297.000 χρηματικές μονάδες

ii. Εφαρμόζουμε τον τύπο: $κ.κ.πρ.Α.Ε.Π._t = \frac{πρ.Α.Ε.Π.t}{Πληθυσμός_t}$

κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₄ = 49,5 χρηματικές μονάδες / κάτοικο

Β. Ερωτήσεις Κλειστού Τύπου

ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

1. Λ, 2. Σ, 3. Σ, 4. Σ, 5. Λ, 6. Σ, 7. Σ, 8. Λ, 9. Λ, 10. Σ, 11. Σ, 12. Λ, 13. Σ, 14. Λ, 15. Λ, 16. Λ, 17. Λ, 18. Σ, 19. Λ, 20. Λ, 21. Σ, 22. Σ, 23. Σ, 24. Λ, 25. Σ, 26. Σ, 27. Λ, 28. Σ, 29. Σ, 30. Σ, 31. Σ, 32. Λ, 33. Σ, 34. Λ, 35. Σ, 36. Σ, 37. Σ, 38. Λ, 39. Λ, 40. Σ, 41. Σ, 42. Λ, 43. Σ, 44. Σ, 45. Σ, 46. Σ, 47. Λ, 48. Λ, 49. Σ, 50. Λ

ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

1.γ, 2.δ, 3.β, 4.γ, 5.α, 6.β, 7.β, 8.β, 9.δ, 10.β, 11.β, 12.δ, 13.β, 14.γ, 15.β, 16.γ, 17.γ, 18.γ, 19.δ, 20. α, 21. δ, 22. β, 23. δ, 24. β, 25. γ

Γ. Επαναληπτικές Ασκήσεις

1. α.

Στάδια Παραγωγής	Αγαθό Χ		Αγαθό Ψ	
	Αξία Πώλησης/ μονάδα προϊόντος Χ	Προστιθέμενη αξία/ μονάδα προϊόντος Χ	Αξία Πώλησης/ μονάδα προϊόντος Ψ	Προστιθέμενη αξία/ μονάδα προϊόντος Ψ
Στάδιο παραγωγής 1	600	600	600	600
Στάδιο παραγωγής 2	1.200	600	1.000	400
Στάδιο παραγωγής 3	4.000	2.800	2.500	1.500
Στάδιο παραγωγής 4	8.000	4.000	5.000	2.500

i. $A.E.Π_{τρ.τ.1} = \sum \Pi_{A.X} + \sum \Pi_{A.Ψ} = 240.000 + 100.000 = 340.000$ χρηματικές μονάδες

ii. $A.E.Π_{τρ.τ.1} = P_{X1} \cdot Q_{X1} + P_{Ψ1} \cdot Q_{Ψ1} = 8.000 \cdot 30 + 5.000 \cdot 20 = 340.000$ χρηματικές μονάδες

β. $A.E.Π_{τρ.τ.2} = 408.000$ χρηματικές μονάδες, $A.E.Π_{1στ.τ.2} = 408.000$ χρηματικές μονάδες

2. α.

Αγαθό Χ	Συνολική Αξία πώλησης	Προστιθέμενη αξία
Επιχείρηση 1 ^ο σταδίου	20.000	20.000
Επιχείρηση 2 ^ο σταδίου	30.000	10.000
Επιχείρηση 3 ^ο σταδίου	45.000	15.000
Επιχείρηση 4 ^ο σταδίου	70.000	25.000

β. $A.E.Π_{τρ.τ.2020} = 70.000$ χρηματικές μονάδες, $A.E.Π_{τρ.τ.2021} = 81.250$ χρηματικές μονάδες

γ. $A.E.Π_{2021στ.τ.2020} = 65.000$ χρηματικές μονάδες

δ. $Q_{2020} = 700$ μονάδες προϊόντος, $Q_{2021} = 650$ μονάδες προϊόντος

3. α.

Στάδια παραγωγής	Αγαθό Α		Αγαθό Β		Αγαθό Γ	
	Αξία πώλησης (σε ευρώ)	Προστιθέμενη αξία (σε ευρώ)	Αξία πώλησης (σε ευρώ)	Προστιθέμενη αξία (σε ευρώ)	Αξία πώλησης (σε ευρώ)	Προστιθέμενη αξία (σε ευρώ)
1ο	60	60	40	40	50	50
2ο	80	20	65	25	80	30
3ο	90	10	80	15	120	40
4ο	120	30	100	20	150	30

β. $A.E.Π_{τρ.τ.2022} = 109.000$ ευρώ

γ.i. Με έτος βάσης το 2022: $\Delta A.E.Π_{στ.τ.} = 0$ ευρώ, $\Delta A.E.Π_{στ.τ.}\% = 0\%$

ii. Με έτος βάσης το 2023: $\Delta A.E.Π_{στ.τ.}' = 0$ ευρώ, $\Delta A.E.Π_{στ.τ.}'\% = 0\%$

4. α.

Στάδιο παραγωγής	Αυτοκίνητο Α		Αυτοκίνητο Β		Αυτοκίνητο Γ	
	Αξία πώλησης	Προστιθέμενη Αξία	Αξία Πώλησης	Προστιθέμενη Αξία	Αξία Πώλησης	Προστιθέμενη Αξία
1 ^ο	1.000	1.000	5.000	5.000	1.500	1.500
2 ^ο	3.000	2.000	10.000	5.000	3.700	2.200
3 ^ο	4.000	1.000	15.000	5.000	7.500	3.800
4 ^ο	7.000	3.000	25.000	10.000	13.000	5.500

β. $A.E.Π_{τρ.τ.2012} = 1.125.000$ ευρώ

γ. $A.E.Π_{2011στ.τ.2012} = 1.350.000$ ευρώ

δ. ΔΑ.Ε.Π._{τρ.τ.} = 4,16%

Το Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές αυξήθηκε από το 2011 στο 2012, εφόσον η επίδραση από την αύξηση των τιμών (+25%) ήταν μεγαλύτερη από την επίδραση της μείωσης των ποσοτήτων (-16,7%).

ε. Η οικονομική ευημερία χειροτέρευσε, γιατί το πραγματικό Α.Ε.Π. μειώθηκε.

5. α.

Έτος 1:				
	ΑΓΑΘΟ Χ		ΑΓΑΘΟ Ψ	
	Αξία Πώλησης/μονάδα προϊόντος Χ	Προστιθέμενη αξία/μονάδα προϊόντος Χ	Αξία Πώλησης/μονάδα προϊόντος Ψ	Προστιθέμενη αξία/μονάδα προϊόντος Ψ
Στάδιο παραγωγής 1	100	100		
Στάδιο παραγωγής 2	300	200		
Στάδιο παραγωγής 3	600	300		
Στάδιο παραγωγής 4	900	300	800	

Έτος 2:				
	ΑΓΑΘΟ Χ		ΑΓΑΘΟ Ψ	
	Αξία Πώλησης/μονάδα προϊόντος Χ	Προστιθέμενη αξία/μονάδα προϊόντος Χ	Αξία Πώλησης/μονάδα προϊόντος Ψ	Προστιθέμενη αξία/μονάδα προϊόντος Ψ
Στάδιο παραγωγής 1			100	100
Στάδιο παραγωγής 2			200	100
Στάδιο παραγωγής 3			600	400
Στάδιο παραγωγής 4	1.250		1.000	400

β. Α.Ε.Π._{τρ.τ.1} = 33.000 χρηματικές μονάδες

Α.Ε.Π._{τρ.τ.2} = 70.000 χρηματικές μονάδες

γ. Α.Ε.Π._{2στ.τ.1} = 54.000 χρηματικές μονάδες

δ. κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₁ = 100 χρηματικές μονάδες, Πληθυσμός_{2ου έτους} = 432 άτομα

6. α. Α.Ε.Π._{2020στ.τ.2020} = 1.000 χρηματικές μονάδες, Α.Ε.Π._{2021στ.τ.2020} = 1.200 χρηματικές μονάδες,

Α.Ε.Π._{2022στ.τ.2020} = 1.100 χρηματικές μονάδες

β. Δ.Τ.₂₀₂₀ = 83,3, Δ.Τ.₂₀₂₁ = 100, Δ.Τ.₂₀₂₂ = 125

Α.Ε.Π._{2020στ.τ.2021} = 1.200 χρηματικές μονάδες, Α.Ε.Π._{2021στ.τ.2021} = 1.440 χρηματικές μονάδες,

Α.Ε.Π._{2022στ.τ.2021} = 1.320 χρηματικές μονάδες

γ. Με έτος βάσης το έτος 2020: Δ(Α.Ε.Π.στ.τ.)% = 20%

Με έτος βάσης το έτος 2021: Δ(Α.Ε.Π.στ.τ.)% = 20%.

Η πραγματική ποσοστιαία μεταβολή του ΑΕΠ παραμένει η ίδια ανεξάρτητα από την επιλογή του έτους βάσης. Το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το μέγεθος της παραγωγής σε σταθερές τιμές ανεξάρτητα από το έτος βάσης που επιλέγεται.

δ. κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₁ = 3 χρηματικές μονάδες.

7. α.

Έτος	Q	P	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΔΤ	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές του 2020	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές του 2021
2020	100	2	200	100	200	400
2021	120	4	480	200	240	480
2022	144	5	720	250	288	576

β. Σχολικό βιβλίο: σελίδα 137, «Το ονομαστικό Α.Ε.Π. μετρά ... στο έτος βάσης.»

γ. Το μέρος της μεταβολής του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής = 40 χρηματικές μονάδες. Το μέρος της μεταβολής του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής = 240 χρηματικές μονάδες.

δ. Με έτος βάσης το 2020: ΔΑ.Ε.Π.στ.τ.% = 20%

Με έτος βάσης το 2021: ΔΑ.Ε.Π.στ.τ.% = 20%

Η πραγματική ποσοστιαία μεταβολή του ΑΕΠ παραμένει η ίδια ανεξάρτητα από την επιλογή του έτους βάσης. Το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το μέγεθος της παραγωγής σε σταθερές τιμές ανεξάρτητα από το έτος βάσης που επιλέγεται.

8.α.

Έτος	Ποσότητα	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές 2021
2020	1.000	4.000
2021	2.000	8.000
2022	2.500	10.000
2023	4.000	16.000
2024	5.000	20.000

β. Το μέρος της μεταβολής του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής = 2.000 χρηματικές μονάδες. Το μέρος της μεταβολής του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής = 1.250 χρηματικές μονάδες.

9.

	α.	β.	γ.
Έτος	Α.Ε.Π. σε σταθ. τιμές 2020	Τιμή	Δ.Τ. (2024)
2020	5.000	5	50
2021	7.500	6	60
2022	12.500	7	70
2023	20.000	8	80
2024	30.000	10	100

10.α.

Έτος	Px	Qx	Py	Qy	Δείκτης Τιμών (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2023	10	100	20	80	83,3	2.600	3.120
2024	11	120	22	100	91,6	3.520	3.840
2025	12	150	24	100	100	4.200	4.200

β. Το μέρος της μεταβολής του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής = 360 χρηματικές μονάδες. Το μέρος της μεταβολής του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής = 320 χρηματικές μονάδες.

γ. ΔΑ.Ε.Π.στ.τ. = 600 χρηματικές μονάδες, ΔΑ.Ε.Π.στ.τ.% = 23,07%

11. α.

Έτος	Τιμή	Ποσότητα	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν σε τρέχουσες τιμές	Δείκτης τιμών (%)	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν σε σταθερές τιμές	Πληθυσμός (αριθμός ατόμων)	Κατά Κεφαλήν πραγματικό Α.Ε.Π.	Καθαρό εισόδημα από εξωτερικό	Α.ΕΘ.Π σε τρέχουσες τιμές
2023	80	80	6.400	100	6.400	200	32	600	7.000
2024	88	100	8.800	110	8.000	250	32	-300	8.500

β. Το βιοτικό επίπεδο της χώρας παρέμεινε σταθερό.

γ. ΔΑ.Ε.Π.στ.τ. = 1.760 χρηματικές μονάδες, ΔΑ.Ε.Π.στ.τ.% = 25%

δ. Κ.Κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₃ = 35,2 χρηματικές μονάδες / κάτοικο, κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₄ = 35,2 χρηματικές μονάδες / κάτοικο

12. α.

ΕΤΗ	Δείκτης Τιμών (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2022	80	4.000	5.000
2023	100	5.000	5.000
2024	125	6.250	5.000

13. α.

Έτος	Ονομαστικό Α.Ε.Π. (εκ. ευρώ)	Δ.Τ.	Πραγματικό Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές 2017(εκ. ευρώ)
2016	40	80	50
2017	65	100	65
2018	77	110	70
2019	85,8	132	65

β. Σχολικό βιβλίο: σελίδα 135-136 «Σύμφωνα με τον ορισμό του Α.Ε.Π. ... από την επίδραση της μεταβολής των τιμών».

γ. ΔΑ.Ε.Π.στ.τ. = 15 εκατομμύρια ευρώ, ΔΑ.Ε.Π.στ.τ.% = 30%

δ. Α.Εθ.Π.₂₀₁₉ = 85.832.000 ευρώ

ε. Α.Ε.Π._{2016στ.τ.2016} = 40 ευρώ, Α.Ε.Π._{2017στ.τ.2016} = 52 ευρώ, Α.Ε.Π._{2018στ.τ.2016} = 56 ευρώ, Α.Ε.Π._{2019στ.τ.2016} = 52 ευρώ

14. α.

Έτος	ΔΤ	Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές (εκ. ευρώ)	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές (εκ. ευρώ)
2020	130	260	200
2021	160	480	300
2022	120	360	300

β. ΔΑ.Ε.Π.στ.τ.% = 50%

γ. Για το 2020 πληθυσμός = 10.400 άτομα

κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₁ = 28.846,15 ευρώ

15. α.

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές (σε εκατ. Ευρώ)	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές (σε εκατ. Ευρώ)
2023	100	80	80
2024	120	90	75
2025	125	100	80

β. ΔΔ.Τ.% = 20%

γ. κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₃ σε σταθερές τιμές 2024 = 9.600 ευρώ.

δ. Α.Ε.Π._{2023στ.τ.2025} = 100 (σε εκατ. ευρώ), Α.Ε.Π._{2024στ.τ.2025} = 93,75 (σε εκατ. ευρώ),

Α.Ε.Π._{2025στ.τ.2025} = 80 (σε εκατ. ευρώ)

16. α.

Έτος	Δ.Τ.	Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές (σε εκατομμύρια €)	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές (σε εκατομμύρια €)
2020	90	1.800	2.000
2021	100	2.250	2.250
2022	120	3.600	3.000
2023	130	5.200	4.000

β. ΔΑ.Ε.Π._{τρ.τ.} = 1.350 εκ. ευρώ, ΔΑ.Ε.Π._{τρ.τ.}% = 60%

γ. ΔΑ.Ε.Π.στ.τ. = 750 εκ. ευρώ, ΔΑ.Ε.Π.στ.τ.% = 33,3%

δ. Α.Ε.Π._{2023στ.τ.2022} = 4.801 εκ. ευρώ

ε. κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₁ = 2.250 ευρώ, κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₂ = 2.000 ευρώ

17. α.

Έτος	P	Q	ΑΕΠ _{τρ.τ.}	ΔΤ	Κ.Κ.ΑΕΠ _{στ.τ.}	Πληθυσμός
2018	5	100	500	50	20	50
2019	10	120	1.200	100	10	120
2020	15	150	2.250	150	15	100

β. Το μέρος της μεταβολής του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής = 200 χρηματικές μονάδες. Το μέρος της μεταβολής του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής = 500 χρηματικές μονάδες.

γ. ΔΑ.Ε.Π.στ.τ.% = 25%. Η οικονομική ευημερία του πληθυσμού βελτιώθηκε.

18. α. ΔΚ.Κ.Α.Ε.Π.στ.τ.% = - 20%. Το κατά κεφαλήν πραγματικό Α.Ε.Π. μειώθηκε επειδή η ποσοστιαία αύξηση του πληθυσμού είναι μεγαλύτερη από την ποσοστιαία αύξηση του πραγματικού Α.Ε.Π.

19. α. Α.Ε.Π._{2005στ.τ.2006} = 250.000.000 χρηματικές μονάδες, Α.Ε.Π._{2006στ.τ.2006} = 220.000.000 χρηματικές μονάδες, Α.Ε.Π._{2007στ.τ.2006} = 220.000.000 χρηματικές μονάδες

Α.Ε.Π._{2006στ.τ.2006} = Α.Ε.Π._{τρ.τ.2006} = 220.000.000 χρηματικές μονάδες

Α.Ε.Π._{τρ.τ.2006} = 220.000.000 χρηματικές μονάδες, Α.Ε.Π._{τρ.τ.2007} = 264.000.000 χρηματικές μονάδες

β. ΔΔΤ%₂₀₀₅₋₂₀₀₆ = 25%

γ. ΔΚ.Κ.Α.Ε.Π.στ.τ.% = - 12%

δ. Από το έτος 2005 στο 2006 το βιοτικό επίπεδο της χώρας χειροτέρευσε, αφού υπήρξε μείωση στο κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της χώρας. Από το έτος 2006 στο 2007 το βιοτικό επίπεδο της χώρας παρέμεινε σταθερό επειδή το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της χώρας δεν μεταβλήθηκε.

20. α. πρ.Α.Ε.Π.₂₀₁₅ = 900.000.000 χρηματικές μονάδες, πρ.Α.Ε.Π.₂₀₁₆ = 700.000.000 χρηματικές μονάδες, πρ.Α.Ε.Π.₂₀₁₇ = 1.200.000.000 χρηματικές μονάδες, πρ.Α.Ε.Π.₂₀₁₈ = 800.000.000 χρηματικές μονάδες

β. Α.Ε.Π._{2015στ.τ.2015} = 900.000.000 χρηματικές μονάδες, Α.Ε.Π._{τρ.τ.2016} = 770.000.000 χρηματικές μονάδες,

Α.Ε.Π._{τρ.τ.2017} = 1.452.000.000 χρηματικές μονάδες, Α.Ε.Π._{τρ.τ.2018} = 1.064.800.000 χρηματικές μονάδες

γ. $Q_{2015} = 180.000.000$ μονάδες, $Q_{2016} = 140.000.000$ μονάδες, $Q_{2017} = 240.000.000$ μονάδες, $Q_{2018} = 160.000.000$ μονάδες

δ. Το βιοτικό επίπεδο της χώρας χειροτέρευσε, εφόσον το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της χώρας μειώθηκε. Οφείλεται αποκλειστικά στη μείωση του πραγματικού Α.Ε.Π., δεδομένου ότι ο πληθυσμός της χώρας δε μεταβλήθηκε.

21. Α.Εθ.Π.₂₀₂₃ = 366.000.000 ευρώ.

22. α. Κ.Κ.Α.Ε.Π.στ.τ.₂₀₂₂ = 30.000 ευρώ / κάτοικο

β. Πληθυσμός = 16.000 άτομα

γ. Α.Εθ.Π.₂₀₂₂ = 312.000.000 ευρώ

23. α. ΔΔ.Τ% = 10%

β. Το υψηλότερο βιοτικό επίπεδο ήταν το έτος 2008, όπου το κ.κ.πρ.Α.Ε.Π. είναι μεγαλύτερο από τα προηγούμενα έτη.

24. α.

	Δείκτης Τιμών (ΔΤ) %	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε τρέχουσες τιμές (σε ευρώ)	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε σταθερές τιμές (σε ευρώ)
2018	100	2.000	2.000
2019	110	2.200	2.000
2020	125	2.800	2.240

β. Α.Ε.Π.₂₀₁₈ στ.τ. 2019 = 2.200 ευρώ, Α.Ε.Π.₂₀₁₉ στ.τ. 2019 = 2.200 ευρώ, Α.Ε.Π.₂₀₂₀ στ.τ. 2019 = 2.464 ευρώ

Α.Ε.Π.₂₀₁₈στ.τ.2020 = 2.500 ευρώ, Α.Ε.Π.₂₀₁₉στ.τ.2020 = 2.500 ευρώ, Α.Ε.Π.₂₀₁₈στ.τ.2020 = Α.Ε.Π._{τρ.τ.2020} = 2.800 ευρώ, ως έτος βάσης.

γ. i. πραγματική μεταβολή Α.Ε.Π._{2018→2019} = 0

ii. Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π._{2018→2019} = 0%

δ.ΔΑ.Ε.Π.στ.τ.% = - 50%

25. α.

Έτη	Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές	Δ.Τ. (%)	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές	Πληθυσμός	Κατά Κεφαλήν Πραγματικό Α.Ε.Π.
1	12.000.000	100	12.000.000	400.000	30
2	20.000.000	125	16.000.000	800.000	20
3	30.000.000	150	20.000.000	1.000.000	20

β. Α.Εθ.Π.₃ = 32.000.000 χρηματικές μονάδες.

γ.

Στάδια Παραγωγής	Συνολική Αξία Πώλησης	Προστιθέμενη Αξία
1°	3.000.000	3.000.000
2°	11.000.000	8.000.000
3°	17.000.000	6.000.000
4°	20.000.000	3.000.000
Σύνολο		20.000.000

Δ. Κριτήρια Αξιολόγησης

ΚΡΙΤΗΡΙΟ 1

ΟΜΑΔΑ Α

A1. α. Λ, β. Σ, γ. Σ, δ. Λ, ε. Λ, A2. δ, A3. γ

ΟΜΑΔΑ Β

Σχολικό βιβλίο, Σελίδες 142-143, §10. Το Α.Ε.Π. ως δείκτης οικονομικής ευημερίας και οι αδυναμίες του.

ΟΜΑΔΑ Γ

Γ1.

Έτος	Τιμή (P) (σε ευρώ)	Ποσότητα (Q) (σε μονάδες)	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε τρέχουσες τιμές (σε ευρώ)	Δείκτης Τιμών (ΔΤ)%	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε σταθερές τιμές (σε ευρώ)
2020	10	40	400	100	400
2021	12	42	504	120	420
2022	13	46	598	130	460

Γ2. i. Πραγματική μεταβολή Α.Ε.Π._{2020→2021} = 20 ευρώ

ii. Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π._{2020→2021} = 5%

Γ3. i. Πραγματική μεταβολή Α.Ε.Π._{2020→2021} = 26 ευρώ

ii. Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π._{2020→2021} = 5%

Γ4. Παρατηρούμε ότι η ποσοστιαία μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π. είναι ίδια είτε την υπολογίζουμε με έτος βάσης το 2020, είτε με έτος βάσης το 2022. Αυτό συμβαίνει επειδή το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το μέγεθος της παραγωγής, χωρίς να επηρεάζεται από τις μεταβολές της τιμής. Επομένως, η μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π. θα είναι ίση με τη μεταβολή της παραγωγής, η οποία δεν επηρεάζεται από την αλλαγή του έτους βάσης.

ΟΜΑΔΑ Δ

Δ1.

Στάδια παραγωγής	Αγαθό Α		Αγαθό Β		Αγαθό Γ	
	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
1ο	500	500	100	100	50	50
2ο	700	200	250	150	200	150
3ο	800	100	500	250	300	100
4ο	1.000	200	600	100	400	100

Δ2. Α.Ε.Π._{τρ.τ.2020} = 2.000 ευρώ

Δ3. Α.Ε.Π._{τρ.τ.2021} = 2.750 ευρώ

Δ4. P_A = 2 ευρώ, P_B = 3 ευρώ, P_Γ = 1 ευρώ

Δ5. Σχολικό βιβλίο: Σελίδα 133-134, « Η ποικιλία όμως των προϊόντων ... σε χρηματικές μονάδες». και Σελίδες 135-136, « Η επίδραση... της μεταβολής των τιμών.»

ΚΡΙΤΗΡΙΟ 2

ΟΜΑΔΑ Α

A1. α. Λ, β. Σ, γ. Σ, δ. Σ, ε. Λ, A2. γ, A3. β

ΟΜΑΔΑ Β

B1. Σχολικό βιβλίο: Σελίδα 133, «Η ανάλυση... του οικονομούντος ατόμου.».

B2. Σχολικό βιβλίο: Σελίδα 133, «Υπάρχουν πολλοί λόγοι... κερδών των επιχειρήσεων.».

ΟΜΑΔΑ Γ

Γ1. Το έτος βάσης Χ είναι το έτος 2021. Το έτος βάσης Ψ είναι το έτος 2022.

Γ2.

Έτος	Τιμή (σε ευρώ)	Ποσότητα	Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές	Δ.Τ. (%) με έτος βάσης το Χ	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές έτους βάσης Χ	Δ.Τ. (%) με έτος βάσης το Ψ	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές έτους Ψ
2020	10	80	800	62,5	1.280	50	1.600
2021	16	100	1.600	100	1.600	80	2.000
2022	20	140	2.800	125	2.240	100	2.800
2023	24	140	3.360	150	2.240	120	2.800

Γ3. Με έτος βάσης το έτος 2021: Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π. = 0%

Με έτος βάσης το έτος 2022: Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π. = 0%

Η αλλαγή του έτους βάσης δεν επηρεάζει την μεταβολή της ποσότητας, επομένως δεν επηρεάζεται το πραγματικό Α.Ε.Π. αφού μετρά το μέγεθος της παραγωγής σε σταθερές τιμές.

ΟΜΑΔΑ Δ**Δ1.**

Έτος	Τιμή Αγαθού Χ	Ποσότητα Αγαθού Χ	Κατά Κεφαλήν πραγματικό ΑΕΠ	Πληθυσμός	Δείκτης Τιμών (ΔΤ) σε %	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε τρέχουσες τιμές (σε ευρώ)	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε σταθερές τιμές (σε ευρώ)
2021	10	500	5	1.000	100	5.000	5.000
2022	12	600	5	1.200	120	7.200	6.000
2023	15	650	5,2	1.250	150	9.750	6.500

Δ2. Το ονομαστικό Α.Ε.Π. μετρά τη χρηματική αξία της παραγωγής μιας οικονομίας σε τρέχουσες τιμές. Το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το μέγεθος της παραγωγής σε σταθερές τιμές (κάποιου τυχαία επιλεγμένου έτους βάσης). Το πραγματικό Α.Ε.Π. αυξάνεται μόνον, όταν η ποσότητα παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών έχει αυξηθεί, σε αντίθεση με το ονομαστικό Α.Ε.Π., που αυξάνεται είτε επειδή έχει αυξηθεί η παραγωγή είτε επειδή έχουν αυξηθεί οι τιμές ή έχουν αυξηθεί και τα δύο.

Δ3. κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₁ = 6 ευρώ, κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₂ = 6 ευρώ, κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₂₀₂₃ = 6,24 ευρώ

Δ4. Η μεταβολή του Α.Ε.Π. είναι συνολικά 1.200 χρηματικές μονάδες. Η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής είναι ίση με 1.000 χρηματικές μονάδες. Η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής είναι ίση με 1.200 χρηματικές μονάδες.

II. Υποδειγματικές Λύσεις

Γ. Επαναληπτικές Ασκήσεις

1. α. i) Υπολογισμός Α.Ε.Π. με τη μέθοδο της προστιθέμενης αξίας

(αγαθό X) Π.Α._{1ου σταδίου} = Α.Π._{1ου σταδίου} = 600 χρηματικές μονάδες

Π.Α._{2ου σταδίου} = Α.Π._{2ου σταδίου} - Α.Π._{1ου σταδίου} = 1.200 - 600 = 600 χρηματικές μονάδες

Π.Α._{3ου σταδίου} = Α.Π._{3ου σταδίου} - Α.Π._{2ου σταδίου} = 4.000 - 1.200 = 2.800 χρηματικές μονάδες

Π.Α._{4ου σταδίου} = Α.Π._{4ου σταδίου} - Α.Π._{3ου σταδίου} = 8.000 - 4.000 = 4.000 χρηματικές μονάδες

Το άθροισμα των προστιθέμενων αξιών για όλα τα παραγόμενα αγαθά X είναι ίσο με $\Sigma_{Π.Α.} = 8.000 \cdot 30 = 240.000$ χρηματικές μονάδες

Το άθροισμα των προστιθέμενων αξιών για όλα τα παραγόμενα αγαθά Ψ είναι ίσο με $\Sigma_{Π.Α.} = 5.000 \cdot 20 = 100.000$ χρηματικές μονάδες

Επομένως, $Α.Ε.Π._{τρ.τ.1} = \Sigma_{Π.Α.}X + \Sigma_{Π.Α.}Ψ = 240.000 + 100.000 = 340.000$ χρηματικές μονάδες

ii) Υπολογισμός Α.Ε.Π. με τη μέθοδο του τελικού προϊόντος

$Α.Ε.Π._{τρ.τ.1} = P_{X1} \cdot Q_{X1} + P_{Ψ1} \cdot Q_{Ψ1} = 8.000 \cdot 30 + 5.000 \cdot 20 = 340.000$ χρηματικές μονάδες

β. Το επόμενο έτος η τελική αξία του αγαθού X θα είναι ίση με: $P_{X2} = P_{X1} + \frac{20}{100} \cdot P_{X1} = 8.000 + \frac{20}{100} \cdot 8.000 = 9.600$ χρηματικές μονάδες ανά μονάδα προϊόντος X

Η τελική αξία του αγαθού Ψ για το έτος 1 είναι ίση με 5.000 χρηματικές μονάδες (από το ερώτημα α), άρα η το επόμενο έτος η τελική αξία του αγαθού Ψ θα είναι ίση με: $P_{Ψ2} = P_{Ψ1} + \frac{20}{100} \cdot P_{Ψ1} = 5.000 + \frac{20}{100} \cdot 5.000 = 6.000$ χρηματικές μονάδες ανά μονάδα προϊόντος Ψ.

Έτσι έχουμε: $Α.Ε.Π._{τρ.τ.2} = P_{X2} \cdot Q_{X2} + P_{Ψ2} \cdot Q_{Ψ2} = 9.600 \cdot 30 + 6.000 \cdot 20 = 408.000$ χρηματικές μονάδες

$Α.Ε.Π._{1στ.τ.2} = P_{X2} \cdot Q_{X1} + P_{Ψ2} \cdot Q_{Ψ1} = 9.600 \cdot 30 + 6.000 \cdot 20 = 408.000$ χρηματικές μονάδες

2. α. Π.Α._{1ου σταδίου} = Α.Π._{1ου σταδίου} = 20.000

Π.Α._{2ου σταδίου} = Α.Π._{2ου σταδίου} - Α.Π._{1ου σταδίου} = 30.000 - 20.000 = 10.000

Π.Α._{4ου σταδίου} = Α.Π._{4ου σταδίου} - Α.Π._{3ου σταδίου} $\Rightarrow$ Α.Π._{3ου σταδίου} = 70.000 - 25.000 = 45.000

$$\text{Π.Α.3ου σταδίου} = \text{Α.Π.3ου σταδίου} - \text{Α.Π.2ου σταδίου} = 45.000 - 30.000 = 15.000$$

Αγαθό X	Συνολική Αξία πώλησης	Προστιθέμενη αξία
Επιχείρηση 1 ^{ου} σταδίου	20.000	20.000
Επιχείρηση 2 ^{ου} σταδίου	30.000	10.000
Επιχείρηση 3 ^{ου} σταδίου	45.000	15.000
Επιχείρηση 4 ^{ου} σταδίου	70.000	25.000

β. Για το έτος 2020: $\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2020}} = \text{Π.Α.1ου σταδίου} + \text{Π.Α.2ου σταδίου} + \text{Π.Α.3ου σταδίου} + \text{Π.Α.4ου σταδίου} = 70.000$ χρηματικές μονάδες

Για το έτος 2021:

$$\text{Π.Α.1ου σταδίου για το 2021} = \text{Π.Α.1ου σταδίου} + \frac{5}{100} \cdot \text{Π.Α.1ου σταδίου} = 1,05 \cdot \text{Π.Α.1ου σταδίου} = 21.000$$

$$\text{Π.Α.2ου σταδίου για το 2021} = \text{Π.Α.2ου σταδίου} + \frac{10}{100} \cdot \text{Π.Α.2ου σταδίου} = 1,1 \cdot \text{Π.Α.2ου σταδίου} = 11.000$$

$$\text{Π.Α.3ου σταδίου για το 2021} = \text{Π.Α.3ου σταδίου} + \frac{20}{100} \cdot \text{Π.Α.3ου σταδίου} = 1,2 \cdot \text{Π.Α.3ου σταδίου} = 18.000$$

$$\text{Π.Α.4ου σταδίου για το 2021} = \text{Π.Α.4ου σταδίου} + \frac{25}{100} \cdot \text{Π.Α.4ου σταδίου} = 1,25 \cdot \text{Π.Α.4ου σταδίου} = 31.250$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2021}} = \text{Π.Α.1ου σταδίου} + \text{Π.Α.2ου σταδίου} + \text{Π.Α.3ου σταδίου} + \text{Π.Α.4ου σταδίου} = 81.250$$

χρηματικές μονάδες

$$\gamma. \text{Α.Ε.Π.}_{2021\text{στ.τ.2020}} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2021}}}{\Delta\text{Τ.2021}} \cdot 100 = \frac{81.250}{125} \cdot 100 = 65.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

δ. Για το έτος 2020: $\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2020}} = P_{2020} \cdot Q_{2020} \Rightarrow Q_{2020} = \frac{70.000}{100} = 700$ μονάδες προϊόντος

Για το έτος 2021: $P_{2021} = P_{2020} + \frac{25}{100} \cdot P_{2020} = 1,25 \cdot P_{2020} = 125$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2021}} = P_{2021} \cdot Q_{2021} \Rightarrow Q_{2021} = \frac{81.250}{125} = 650 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

3. α. Για το αγαθό Α:

$$\text{Π.Α.1ου σταδίου} = \text{Α.Π.1ου σταδίου} = 60 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.2ου σταδίου} = \text{Α.Π.2ου σταδίου} - \text{Α.Π.1ου σταδίου} = 80 - 60 = 20 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.3ου σταδίου} = \text{Α.Π.3ου σταδίου} - \text{Α.Π.2ου σταδίου} = 90 - 80 = 10 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.4ου σταδίου} = \text{Α.Π.4ου σταδίου} - \text{Α.Π.3ου σταδίου} = 120 - 90 = 30 \text{ ευρώ}$$

Για το αγαθό Β:

$$\text{Π.Α.1ου σταδίου} = \text{Α.Π.1ου σταδίου} = 40 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.2ου σταδίου} = \text{Α.Π.2ου σταδίου} - \text{Α.Π.1ου σταδίου} \Rightarrow \text{Α.Π.2ου σταδίου} = 25 + 40 = 65 \text{ ευρώ}$$

$$\Pi.A.3\text{ου σταδίου} = A.Π.3\text{ου σταδίου} - A.Π.2\text{ου σταδίου} \Rightarrow A.Π.3\text{ου σταδίου} = 15 + 65 = 80 \text{ ευρώ}$$

$$\Pi.A.4\text{ου σταδίου} = A.Π.4\text{ου σταδίου} - A.Π.3\text{ου σταδίου} \Rightarrow A.Π.4\text{ου σταδίου} = 80 + 20 = 100 \text{ ευρώ}$$

Για το αγαθό Γ:

$$\Pi.A.1\text{ου σταδίου} = A.Π.1\text{ου σταδίου} = 50 \text{ ευρώ}$$

$$\Pi.A.2\text{ου σταδίου} = A.Π.2\text{ου σταδίου} - A.Π.1\text{ου σταδίου} \Rightarrow A.Π.2\text{ου σταδίου} = 30 + 50 = 80 \text{ ευρώ}$$

$$\Pi.A.2\text{ου σταδίου} = A.Π.2\text{ου σταδίου} - A.Π.1\text{ου σταδίου} \Rightarrow A.Π.2\text{ου σταδίου} = 80 + 40 = 120 \text{ ευρώ}$$

$$\Pi.A.4\text{ου σταδίου} = A.Π.4\text{ου σταδίου} - A.Π.3\text{ου σταδίου} = 150 - 120 = 30 \text{ ευρώ}$$

Αγαθό Α		Αγαθό Β		Αγαθό Γ		
Στάδια παραγωγής	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
1ο	60	60	40	40	50	50
2ο	80	20	65	25	80	30
3ο	90	10	80	15	120	40
4ο	120	30	100	20	150	30

$$\beta. A.E.Π._{\text{τρ.τ.2022}} = P_{A2022} \cdot Q_{A2022} + P_{B2022} \cdot Q_{B2022} + P_{\Gamma2022} \cdot Q_{\Gamma2022} = 120 \cdot 200 + 100 \cdot 400 + 150 \cdot 300 = 109.000 \text{ ευρώ}$$

$$\gamma. P_{A2022} + \frac{20}{100} \cdot P_{A2022} = P_{A2023} \Rightarrow 1,2 \cdot P_{A2022} = P_{A2023} \Rightarrow P_{A2023} = 144 \text{ ευρώ}$$

$$P_{B2022} + \frac{20}{100} \cdot P_{B2022} = P_{B2023} \Rightarrow 1,2 \cdot P_{B2022} = P_{B2023} \Rightarrow P_{B2023} = 120 \text{ ευρώ}$$

$$P_{\Gamma2022} + \frac{20}{100} \cdot P_{\Gamma2022} = P_{\Gamma2023} \Rightarrow 1,2 \cdot P_{\Gamma2022} = P_{\Gamma2023} \Rightarrow P_{\Gamma2023} = 180 \text{ ευρώ}$$

$$i) A.E.Π._{2023\text{στ.τ.2022}} = P_{A2022} \cdot Q_{A2023} + P_{B2022} \cdot Q_{B2023} + P_{\Gamma2022} \cdot Q_{\Gamma2023} = 120 \cdot 200 + 100 \cdot 400 + 150 \cdot 300 = 109.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Μεταβολή } \pi\rho.A.E.Π. = \pi\rho.A.E.Π._{2023} - \pi\rho.A.E.Π._{2022} = 109.000 - 109.000 = 0 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή } \pi\rho.A.E.Π. = \frac{\pi\rho.A.E.Π._{2023} - \pi\rho.A.E.Π._{2022}}{\pi\rho.A.E.Π._{2022}} \cdot 100 = \frac{109.000 - 109.000}{109.000} \cdot 100 = 0\%$$

$$ii) A.E.Π._{\text{τρ.τ.2023}} = P_{A2023} \cdot Q_{A2023} + P_{B2023} \cdot Q_{B2023} + P_{\Gamma2023} \cdot Q_{\Gamma2023} = 144 \cdot 200 + 120 \cdot 400 + 180 \cdot 300 = 130.800 \text{ ευρώ}$$

$$A.E.Π._{2023\text{στ.τ.2023}} = A.E.Π._{\text{τρ.τ.2023}} = 130.800 \text{ ευρώ}$$

$$A.E.Π._{2022\text{στ.τ.2023}} = P_{A2023} \cdot Q_{A2022} + P_{B2023} \cdot Q_{B2022} + P_{\Gamma2023} \cdot Q_{\Gamma2022} = 144 \cdot 200 + 120 \cdot 400 + 180 \cdot 300 = 130.800 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Μεταβολή } \pi\rho.A.E.Π. = \pi\rho.A.E.Π._{2023} - \pi\rho.A.E.Π._{2022} = 130.800 - 130.800 = 0 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή } \pi\rho.A.E.Π. = \frac{\pi\rho.A.E.Π._{2023} - \pi\rho.A.E.Π._{2022}}{\pi\rho.A.E.Π._{2022}} \cdot 100 = \frac{130.800 - 130.800}{130.800} \cdot 100 = 0\%$$

$$4. \alpha. \text{ Αυτοκίνητο Α: } \Pi.A.1\text{ου σταδίου} = A.Π.1\text{ου σταδίου} = 1.000 \text{ ευρώ}$$

$$\Pi.A.2\text{ου σταδίου} = A.Π.2\text{ου σταδίου} - A.Π.1\text{ου σταδίου} = 3.000 - 1.000 = 2.000 \text{ ευρώ}$$

$$\Pi.A.3\text{ου σταδίου} = A.Π.3\text{ου σταδίου} - A.Π.2\text{ου σταδίου} = 4.000 - 3.000 = 1.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.}_{4\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{4\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{4\text{ου σταδίου}} = 4.000 + 3.000 = 7.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Αυτοκίνητο Β: } \text{Π.Α.}_{1\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{1\text{ου σταδίου}} = 5.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.}_{2\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{1\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} = 5.000 + 5.000 = 10.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.}_{3\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} = 5.000 + 10.000 = 15.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.}_{4\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{4\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{4\text{ου σταδίου}} = 10.000 + 15.000 = 25.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Αυτοκίνητο Γ: } \text{Π.Α.}_{2\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{1\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{1\text{ου σταδίου}} = 3.700 - 2.200 = 1.500 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.}_{1\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{1\text{ου σταδίου}} = 1.500 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.}_{3\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} = 3.700 + 3.800 = 7.500 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Π.Α.}_{4\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{4\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{4\text{ου σταδίου}} = 7.500 + 5.500 = 13.000 \text{ ευρώ}$$

Στάδιο παραγωγής	Αυτοκίνητο Α		Αυτοκίνητο Β		Αυτοκίνητο Γ	
	Αξία πώλησης	Προστιθέμενη Αξία	Αξία Πώλησης	Προστιθέμενη Αξία	Αξία Πώλησης	Προστιθέμενη Αξία
1 ^ο	1.000	1.000	5.000	5.000	1.500	1.500
2 ^ο	3.000	2.000	10.000	5.000	3.700	2.200
3 ^ο	4.000	1.000	15.000	5.000	7.500	3.800
4 ^ο	7.000	3.000	25.000	10.000	13.000	5.500

β. Συνολική Αξία Αυτοκινήτων Γ = Αξία πώλησης Αυτοκινήτου Γ · Ποσότητα αυτοκινήτων $\Rightarrow 325.000 = 13.000 \cdot \text{Ποσότητα Αυτοκινήτων} \Rightarrow \text{Ποσότητα Αυτοκινήτων Γ} = 25 \text{ αυτοκίνητα}$

Σύμφωνα με την εκφώνηση, η ποσότητα των αυτοκινήτων για κάθε κατηγορία αυτοκινήτου είναι ίση με 25. Έτσι έχουμε: $\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2012}} = \text{P}_{\text{A2012}} \cdot \text{Q}_{\text{A2012}} + \text{P}_{\text{B2012}} \cdot \text{Q}_{\text{B2012}} + \text{P}_{\text{Γ2012}} \cdot \text{Q}_{\text{Γ2012}} = 7.000 \cdot 25 + 25.000 \cdot 25 + 325.000 = 1.125.000 \text{ ευρώ}$

γ. Η τιμή του κάθε αυτοκινήτου για το 2011 θα είναι: $\text{P}_{\text{A2011}} + \frac{25}{100} \cdot \text{P}_{\text{A2011}} = \text{P}_{\text{A2012}} \Rightarrow 1,25 \cdot \text{P}_{\text{A2011}} = 7.000 \Rightarrow \text{P}_{\text{A2011}} = 5.600 \text{ ευρώ}$

$$\text{P}_{\text{B2011}} + \frac{25}{100} \cdot \text{P}_{\text{B2011}} = \text{P}_{\text{B2012}} \Rightarrow 1,25 \cdot \text{P}_{\text{B2011}} = 25.000 \Rightarrow \text{P}_{\text{B2011}} = 20.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{P}_{\text{Γ2011}} + \frac{25}{100} \cdot \text{P}_{\text{Γ2011}} = \text{P}_{\text{Γ2012}} \Rightarrow 1,25 \cdot \text{P}_{\text{Γ2011}} = 13.000 \Rightarrow \text{P}_{\text{Γ2011}} = 10.400 \text{ ευρώ}$$

Οι αντίστοιχες ποσότητες για το έτος 2011 προκύπτουν ως εξής:

Συνολική Αξία Αυτοκινήτων Β = Αξία πώλησης Αυτοκινήτου Β · Ποσότητα αυτοκινήτων $\Rightarrow 600.000 = 20.000 \cdot \text{Ποσότητα Αυτοκινήτων} \Rightarrow \text{Ποσότητα Αυτοκινήτων Β} = 30 \text{ αυτοκίνητα}$

Σύμφωνα με την εκφώνηση, η ποσότητα των αυτοκινήτων για κάθε κατηγορία αυτοκινήτου είναι ίση με 30. Έτσι έχουμε: $\text{Α.Ε.Π.}_{\text{2011στ.τ.2012}} = \text{P}_{\text{A2012}} \cdot \text{Q}_{\text{A2011}} + \text{P}_{\text{B2012}} \cdot \text{Q}_{\text{B2011}} + \text{P}_{\text{Γ2012}} \cdot \text{Q}_{\text{Γ2011}} = 7.000 \cdot 30 + 25.000 \cdot 30 + 13.000 \cdot 30 = 1.350.000 \text{ ευρώ}$

$$\delta. \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2011}} = P_{\text{Α2011}} \cdot Q_{\text{Α2011}} + P_{\text{Β2011}} \cdot Q_{\text{Β2011}} + P_{\text{Γ2011}} \cdot Q_{\text{Γ2011}} = 5.600 \cdot 30 + 20.000 \cdot 30 + 10.400 \cdot 30 = 1.080.000 \text{ ευρώ}$$

Από το β ερώτημα γνωρίζουμε ότι $\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2012}} = 1.125.000 \text{ ευρώ}$

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2012}} - \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2011}}}{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2011}}} \cdot 100 =$$

$$\frac{1.125.000 - 1.080.000}{1.080.000} \cdot 100 = 4,16\%$$

Η αύξηση του Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές οφείλεται στην αύξηση των τιμών κατά 25%, η οποία είναι μεγαλύτερη σαν μεταβολή από την μείωση των ποσοτήτων που παράγονται μεταξύ του 2011 και του 2012.

ε. Η οικονομική ευημερία της χώρας χειροτέρευσε, εφόσον το πραγματικό Α.Ε.Π. μειώθηκε λόγω μείωσης της παραγωγής.

5. α. Για το έτος 1:

$$\text{Π.Α.}_{1\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{1\text{ου σταδίου}} = 100 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Π.Α.}_{2\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{1\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} = 200 + 100 = 300 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Π.Α.}_{3\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} = 6000 - 300 = 300 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Π.Α.}_{4\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{4\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{4\text{ου σταδίου}} = 600 + 300 = 900 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

Για το έτος 2:

$$\text{Π.Α.}_{1\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{1\text{ου σταδίου}} = 100 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Π.Α.}_{2\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{1\text{ου σταδίου}} = 200 - 100 = 100 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Π.Α.}_{3\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{2\text{ου σταδίου}} \Rightarrow \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} = 200 + 400 = 600 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Π.}_{2\text{ου έτους 4ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{1\text{ου έτους 4ου σταδίου}} + \frac{25}{100} \cdot \text{Α.Π.}_{1\text{ου έτους 4ου σταδίου}} = 800 + \frac{25}{100} \cdot 800 = 1.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Π.Α.}_{4\text{ου σταδίου}} = \text{Α.Π.}_{4\text{ου σταδίου}} - \text{Α.Π.}_{3\text{ου σταδίου}} = 1.000 - 600 = 400 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

Έτος 1:				
	ΑΓΑΘΟ Χ		ΑΓΑΘΟ Ψ	
	Αξία Πώλησης/μονάδα προϊόντος Χ	Προστιθέμενη αξία/μονάδα προϊόντος Χ	Αξία Πώλησης/μονάδα προϊόντος Ψ	Προστιθέμενη αξία/μονάδα προϊόντος Ψ
Στάδιο παραγωγής 1	100	100		
Στάδιο παραγωγής 2	300	200		
Στάδιο παραγωγής 3	600	300		
Στάδιο παραγωγής 4	900	300	800	

Έτος 2:				
	ΑΓΑΘΟ Χ		ΑΓΑΘΟ Ψ	
	Αξία Πώλησης/μονάδα προϊόντος Χ	Προστιθέμενη αξία/μονάδα προϊόντος Χ	Αξία Πώλησης/μονάδα προϊόντος Ψ	Προστιθέμενη αξία/μονάδα προϊόντος Ψ
Στάδιο παραγωγής 1			100	100
Στάδιο παραγωγής 2			200	100
Στάδιο παραγωγής 3			600	400
Στάδιο παραγωγής 4	1.250		1.000	400

β. $A.E.Π_{τρ.τ.1} = P_{X1} \cdot Q_{X1} + P_{\Psi1} \cdot Q_{\Psi1} = 900 \cdot 10 + 800 \cdot 30 = 33.000$ χρηματικές μονάδες

$A.E.Π_{τρ.τ.2} = P_{X2} \cdot Q_{X2} + P_{\Psi2} \cdot Q_{\Psi2} = 1.250 \cdot 20 + 1.000 \cdot 45 = 70.000$ χρηματικές μονάδες

γ. $A.E.Π_{2στ.τ.1} = P_{X1} \cdot Q_{X2} + P_{\Psi1} \cdot Q_{\Psi2} = 900 \cdot 20 + 800 \cdot 45 = 54.000$ χρηματικές μονάδες

δ. $A.E.Π_{1στ.τ.1} = A.E.Π_{τρ.τ.1} = 33.000$ χρηματικές μονάδες

κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.₁ = $\frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.2000}}{\text{Πληθυσμός}} = \frac{33.000}{330} = 100$ χρηματικές μονάδες

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_2 = \kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_1 + \frac{25}{100} \cdot \kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_1 = 100 + \frac{25}{100} \cdot 100 = 125$$

χρηματικές μονάδες

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_2 = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi_2}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \text{Πληθυσμός} = \frac{54.000}{125} = 432 \text{ άτομα}$$

$$6. \alpha. A.E.\Pi_{2020\sigma\tau.\tau.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2020} = 10 \cdot 100 = 1.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.\Pi_{2021\sigma\tau.\tau.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2021} = 10 \cdot 120 = 1.200 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.\Pi_{2022\sigma\tau.\tau.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2022} = 10 \cdot 110 = 1.100 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\beta. \Delta.T_{2020} = \frac{P_{2020}}{P_{2021}} \cdot 100 = \frac{10}{12} \cdot 100 = 83,3$$

$$\Delta.T_{2021} = \frac{P_{2021}}{P_{2021}} \cdot 100 = \frac{12}{12} \cdot 100 = 100$$

$$\Delta.T_{2022} = \frac{P_{2022}}{P_{2021}} \cdot 100 = \frac{15}{12} \cdot 100 = 125$$

$$A.E.\Pi_{2020\sigma\tau.\tau.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2020} = 12 \cdot 100 = 1.200 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.\Pi_{2021\sigma\tau.\tau.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2021} = 12 \cdot 120 = 1.440 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.\Pi_{2022\sigma\tau.\tau.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2022} = 12 \cdot 110 = 1.320 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

γ. Με έτος βάσης το έτος 2020:

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή } \pi\rho.A.E.\Pi. = \frac{A.E.\Pi_{2021\sigma\tau.\tau.2020} - A.E.\Pi_{2020\sigma\tau.\tau.2020}}{A.E.\Pi_{2020\sigma\tau.\tau.2020}} \cdot 100 = \frac{1.200 - 1.000}{1.000} \cdot 100 = 20\%$$

Με έτος βάσης το έτος 2021:

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή } \pi\rho.A.E.\Pi. = \frac{A.E.\Pi_{2021\sigma\tau.\tau.2021} - A.E.\Pi_{2020\sigma\tau.\tau.2021}}{A.E.\Pi_{2020\sigma\tau.\tau.2021}} \cdot 100 = \frac{1.440 - 1.200}{1.200} \cdot 100 = 20\%$$

Η πραγματική ποσοστιαία μεταβολή του ΑΕΠ παραμένει η ίδια ανεξάρτητα από την επιλογή του έτους βάσης. Το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το μέγεθος της παραγωγής σε σταθερές τιμές ανεξάρτητα από το έτος βάσης που επιλέγεται.

$$\delta. A.E.\Pi_{2021\sigma\tau.\tau.2022} = P_{2022} \cdot Q_{2021} = 15 \cdot 120 = 1.800 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Πληθυσμός}_{2021} - \frac{10}{100} \cdot \text{Πληθυσμός}_{2021} = \text{Πληθυσμός}_{2022} \Rightarrow 0,9 \cdot \text{Πληθυσμός}_{2021} = 540$$

$$\Rightarrow \text{Πληθυσμός}_{2021} = 600 \text{ άτομα}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_{2021} = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi_{2021}}{\text{Πληθυσμός}_{2021}} = \frac{1.800}{600} = 3 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$7. \alpha. A.E.\Pi_{\tau\rho.\tau.2021} = A.E.\Pi_{2021\sigma\tau.\tau.2021} = 480, \text{ επειδή το έτος βάσης είναι το 2021}$$

$$A.E.\Pi_{2020\sigma\tau.\tau.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2020} \Rightarrow 400 = P_{2021} \cdot 100 \Rightarrow P_{2021} = 4$$

$$A.E.\Pi_{\tau\rho.\tau.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2021} \Rightarrow 480 = 4 \cdot Q_{2021} \Rightarrow Q_{2021} = 120$$

$$A.E.\Pi_{2022\sigma\tau.\tau.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2022} = 4 \cdot 144 = 576$$

$$\Delta.T'_{2020} = \frac{\Delta.T_{2020}}{\Delta.T_{2021}} \cdot 100 = \frac{100}{200} \cdot 100 = 50$$

$\Delta.T.'_{2021} = 100$, επειδή το έτος βάσης είναι το 2021

$$\Delta.T.'_{2022} = \frac{\Delta.T.2022}{\Delta.T.2021} \cdot 100 = \frac{250}{200} \cdot 100 = 125$$

$$A.E.Π._{τρ.τ.2020} = \frac{A.E.Π.2020_{στ.τ.2021}}{100} \cdot \Delta.T.'_{2020} = \frac{400}{100} \cdot 50 = 200$$

$$A.E.Π._{τρ.τ.2022} = \frac{A.E.Π.2022_{στ.τ.2021}}{100} \cdot \Delta.T.'_{2022} = \frac{576}{100} \cdot 125 = 720$$

$$A.E.Π._{τρ.τ.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2020} \Rightarrow P_{2020} = \frac{200}{100} = 2$$

$$A.E.Π._{τρ.τ.2022} = P_{2022} \cdot Q_{2022} \Rightarrow P_{2022} = \frac{720}{144} = 5$$

$A.E.Π._{τρ.τ.2020} = A.E.Π.2020_{στ.τ.2020} = 200$, επειδή το έτος βάσης είναι το 2020

$$A.E.Π.2021_{στ.τ.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2021} = 2 \cdot 120 = 240$$

$$A.E.Π.2022_{στ.τ.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2022} = 2 \cdot 144 = 288$$

Έτος	Q	P	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΔΤ	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές του 2020	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές του 2021
2020	100	2	200	100	200	400
2021	120	4	480	200	240	480
2022	144	5	720	250	288	576

β. Το ονομαστικό Α.Ε.Π. μετρά τη χρηματική αξία της παραγωγής μιας οικονομίας σε τρέχουσες τιμές. Το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το μέγεθος της παραγωγής σε σταθερές τιμές (κάποιου τυχαία επιλεγμένου έτους βάσης). Το πραγματικό Α.Ε.Π. αυξάνεται μόνον, όταν η ποσότητα παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών έχει αυξηθεί, σε αντίθεση με το ονομαστικό Α.Ε.Π., που αυξάνεται είτε επειδή έχει αυξηθεί η παραγωγή είτε επειδή έχουν αυξηθεί οι τιμές

ή έχουν αυξηθεί και τα δύο. Ο Δείκτης τιμών ή αποπληθωριστής τιμών του Α.Ε.Π. μετρά την

τιμή του παραγόμενου προϊόντος σε σχέση με την τιμή του στο έτος βάσης.

γ. Μεταβολή $A.E.Π._{τρ.τ} = A.E.Π._{τρ.τ.2021} - A.E.Π._{τρ.τ.2020} = 480 - 200 = 280$ χρηματικές μονάδες

Μεταβολή $A.E.Π._{στ.τ.} = A.E.Π.2021_{στ.τ.2020} - A.E.Π.2020_{στ.τ.2020} = 240 - 200 = 40$ χρηματικές μονάδες.

Η μεταβολή του Α.Ε.Π. είναι συνολικά 280 χρηματικές μονάδες. Η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής είναι ίση με τη μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π., δηλαδή 40 χρηματικές μονάδες. Επομένως, η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής είναι ίση με $280 - 40 = 240$ χρηματικές μονάδες.

δ. Με έτος βάσης το 2020:

$$\text{ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π.} = \frac{A.E.P.2021\sigma\tau.\tau.2020 - A.E.P.2020\sigma\tau.\tau.2020}{A.E.P.2020\sigma\tau.\tau.2020} \cdot 100 = \frac{240-200}{200} \cdot 100 = 20\%$$

Με έτος βάσης το 2021:

$$\text{ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π.} = \frac{A.E.P.2021\sigma\tau.\tau.2021 - A.E.P.2020\sigma\tau.\tau.2021}{A.E.P.2020\sigma\tau.\tau.2021} \cdot 100 = \frac{480-400}{400} \cdot 100 = 20\%$$

Η πραγματική ποσοστιαία μεταβολή του ΑΕΠ παραμένει η ίδια ανεξάρτητα από την επιλογή του έτους βάσης. Το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το μέγεθος της παραγωγής σε σταθερές τιμές ανεξάρτητα από το έτος βάσης που επιλέγεται.

8. α. $A.E.P.2021\sigma\tau.\tau.2018 = P_{2018} \cdot Q_{2021} \Rightarrow 4.000 = P_{2018} \cdot 2.000 \Rightarrow P_{2018} = 2$ χρηματικές μονάδες

$A.E.P.2020\sigma\tau.\tau.2018 = P_{2018} \cdot Q_{2020} \Rightarrow 2.000 = 2 \cdot Q_{2020} \Rightarrow Q_{2020} = 1.000$ μονάδες προϊόντος

$A.E.P.2022\sigma\tau.\tau.2018 = P_{2018} \cdot Q_{2022} \Rightarrow 5.000 = 2 \cdot Q_{2022} \Rightarrow Q_{2022} = 2.500$ μονάδες προϊόντος

$A.E.P.2023\sigma\tau.\tau.2018 = P_{2018} \cdot Q_{2023} \Rightarrow 8.000 = 2 \cdot Q_{2023} \Rightarrow Q_{2023} = 4.000$ μονάδες προϊόντος

$A.E.P.2024\sigma\tau.\tau.2018 = P_{2018} \cdot Q_{2024} \Rightarrow 10.000 = 2 \cdot Q_{2024} \Rightarrow Q_{2024} = 5.000$ μονάδες προϊόντος

$A.E.P.2020\sigma\tau.\tau.2021 = P_{2021} \cdot Q_{2020} = 4 \cdot 1.000 = 4.000$ χρηματικές μονάδες

$A.E.P.2021\sigma\tau.\tau.2021 = P_{2021} \cdot Q_{2021} = 4 \cdot 2.000 = 8.000$ χρηματικές μονάδες

$A.E.P.2022\sigma\tau.\tau.2021 = P_{2021} \cdot Q_{2022} = 4 \cdot 2.500 = 10.000$ χρηματικές μονάδες

$A.E.P.2023\sigma\tau.\tau.2021 = P_{2021} \cdot Q_{2023} = 4 \cdot 4.000 = 16.000$ χρηματικές μονάδες

$A.E.P.2024\sigma\tau.\tau.2021 = P_{2021} \cdot Q_{2024} = 4 \cdot 5.000 = 20.000$ χρηματικές μονάδες

Έτος	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές 2018	Ποσότητα	Τιμή	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές 2021
2020	2.000	1.000	3	4.000
2021	4.000	2.000	4	8.000
2022	5.000	2.500	4,5	10.000
2023	8.000	4.000	5	16.000
2024	10.000	5.000	6	20.000

β. $A.E.P.2021\tau\rho.\tau.2021 = A.E.P.2021\sigma\tau.\tau.2021 = P_{2021} \cdot Q_{2021} = 4 \cdot 2.000 = 8.000$ χρηματικές μονάδες

$A.E.P.2022\tau\rho.\tau.2021 = P_{2022} \cdot Q_{2022} = 4,5 \cdot 2.500 = 11.250$ χρηματικές μονάδες

$A.E.P.2022\sigma\tau.\tau.2021 = P_{2021} \cdot Q_{2022} = 4 \cdot 2.500 = 10.000$ χρηματικές μονάδες

$$\text{Μεταβολή Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ}} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2022}} - \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2021}} = 11.250 - 8.000 = 3.250$$

χρηματικές μονάδες

$$\text{Μεταβολή Α.Ε.Π.}_{\text{στ.τ}} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{2022στ.τ.2021}} - \text{Α.Ε.Π.}_{\text{2021στ.τ.2021}} = 10.000 - 8.000 = 2.000$$

χρηματικές μονάδες

Η μεταβολή του Α.Ε.Π. είναι συνολικά 3.250 χρηματικές μονάδες. Η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής είναι ίση με τη μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π., δηλαδή 2.000 χρηματικές μονάδες. Επομένως, η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής είναι ίση με $3.250 - 2.000 = 1.250$ χρηματικές μονάδες

9. α. Η τιμή στο έτος βάσης είναι: $\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2020}} = P_{2020} \cdot Q_{2020} \Rightarrow 5.000 = P_{2020} \cdot 1.000$

$$\Rightarrow P_{2020} = 5 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{2021στ.τ.2020}} = P_{2020} \cdot Q_{2021} = 5 \cdot 1.500 = 7.500 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{2022στ.τ.2020}} = P_{2020} \cdot Q_{2022} = 5 \cdot 2.500 = 12.500 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{2023στ.τ.2020}} = P_{2020} \cdot Q_{2023} = 5 \cdot 4.000 = 20.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{2024στ.τ.2020}} = P_{2020} \cdot Q_{2024} = 5 \cdot 6.000 = 30.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

Έτος	Ποσότητα	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές 2020	Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές
2020	1.000	5.000	5.000
2021	1.500	7.500	9.000
2022	2.500	12.500	17.500
2023	4.000	20.000	32.000
2024	6.000	30.000	60.000

β. $\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2021}} = P_{2021} \cdot Q_{2021} \Rightarrow 9.000 = P_{2021} \cdot 1.500 \Rightarrow P_{2021} = 6$ χρηματικές μονάδες

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2022}} = P_{2022} \cdot Q_{2022} \Rightarrow 17.500 = P_{2022} \cdot 2.500 \Rightarrow P_{2022} = 7 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2023}} = P_{2023} \cdot Q_{2023} \Rightarrow 32.000 = P_{2023} \cdot 4.000 \Rightarrow P_{2023} = 8 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2024}} = P_{2024} \cdot Q_{2024} \Rightarrow 60.000 = P_{2024} \cdot 6.000 \Rightarrow P_{2024} = 10 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\gamma. \Delta.T_{2020} = \frac{P_{2020}}{P_{2024}} \cdot 100 = \frac{5}{10} \cdot 100 = 50$$

$$\Delta.T_{2021} = \frac{P_{2021}}{P_{2024}} \cdot 100 = \frac{6}{10} \cdot 100 = 60$$

$$\Delta.T_{2022} = \frac{P_{2022}}{P_{2024}} \cdot 100 = \frac{7}{10} \cdot 100 = 70$$

$$\Delta.T_{2023} = \frac{P_{2023}}{P_{2024}} \cdot 100 = \frac{8}{10} \cdot 100 = 80$$

$$\Delta.T_{2024} = \frac{P_{2024}}{P_{2024}} \cdot 100 = \frac{10}{10} \cdot 100 = 100$$

10. α. Από τον πίνακα προκύπτει ότι το έτος βάσης είναι το 2025, αφού $\Delta.T_{2025} =$

$$100. \text{ Έτσι έχουμε: } A.E.P_{2023\sigma\tau.\tau.2025} = \frac{A.E.P_{\tau\rho.\tau.2023}}{\Delta.T_{2023}} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T_{2023} = \frac{A.E.P_{\tau\rho.\tau.2023}}{A.E.P_{2023\sigma\tau.\tau.2025}} \cdot 100 = \frac{2.600}{3.120} \cdot 100 = 83,3$$

$$A.E.P_{2024\sigma\tau.\tau.2025} = \frac{A.E.P_{\tau\rho.\tau.2024}}{\Delta.T_{2024}} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T_{2024} = \frac{A.E.P_{\tau\rho.\tau.2024}}{A.E.P_{2024\sigma\tau.\tau.2025}} \cdot 100 = \frac{3.520}{3.840} \cdot 100 = 91,6$$

$A.E.P_{2025\sigma\tau.\tau.2025} = A.E.P_{\tau\rho.\tau.2025} = 4.200$ χρηματικές μονάδες, επειδή το έτος 2025 είναι το έτος βάσης

$$A.E.P_{\tau\rho.\tau.2024} = P_{X2024} \cdot Q_{X2024} + P_{\Psi2024} \cdot Q_{\Psi2024} \Rightarrow 3.520 = P_{X2024} \cdot 120 + 22 \cdot 100 \Rightarrow P_{X2024} = 11 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.P_{2024\sigma\tau.\tau.2025} = P_{X2025} \cdot Q_{X2024} + P_{\Psi2025} \cdot Q_{\Psi2024} \Rightarrow 3.840 = 12 \cdot 120 + P_{\Psi2025} \cdot 100 \Rightarrow P_{\Psi2025} = 24 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.P_{\tau\rho.\tau.2025} = P_{X2025} \cdot Q_{X2025} + P_{\Psi2025} \cdot Q_{\Psi2025} \Rightarrow 4.200 = 12 \cdot 150 + 24 \cdot Q_{\Psi2025} \Rightarrow Q_{\Psi2025} = 100 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$A.E.P_{2023\sigma\tau.\tau.2025} = P_{X2025} \cdot Q_{X2023} + P_{\Psi2025} \cdot Q_{\Psi2023} \Rightarrow 3.120 = 12 \cdot Q_{X2023} + 24 \cdot 80 \Rightarrow Q_{X2023} = 100 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$A.E.P_{\tau\rho.\tau.2023} = P_{X2023} \cdot Q_{X2023} + P_{\Psi2023} \cdot Q_{\Psi2023} \Rightarrow 2.600 = 10 \cdot 100 + P_{\Psi2023} \cdot 80 \Rightarrow P_{\Psi2023} = 20 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

ΕΤΗ	P _X	Q _X	P _Ψ	Q _Ψ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2023	10	100	20	80	83,3	2.600	3.120
2024	11	120	22	100	91,6	3.520	3.840
2025	12	150	24	100	100	4.200	4.200

β. Μεταβολή $A.E.P_{\tau\rho.\tau} = A.E.P_{\tau\rho.\tau.2025} - A.E.P_{\tau\rho.\tau.2024} = 4.200 - 3.520 = 680$ χρηματικές μονάδες

Μεταβολή $A.E.P_{\sigma\tau.\tau.} = A.E.P_{2025\sigma\tau.\tau.2025} - A.E.P_{2024\sigma\tau.\tau.2025} = 4.200 - 3.840 = 360$ χρηματικές μονάδες.

Η μεταβολή του Α.Ε.Π. είναι συνολικά 680 χρηματικές μονάδες. Η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής είναι ίση με τη μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π., δηλαδή 360 χρηματικές μονάδες. Επομένως, η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής είναι ίση με $680 - 360 = 320$ χρηματικές μονάδες.

γ. $A.E.P_{2023\sigma\tau.\tau.2023} = A.E.P_{\tau\rho.\tau.2023} = 2.600$ χρηματικές μονάδες, επειδή το έτος 2023 είναι το έτος βάσης

$$A.E.P_{2024\sigma\tau.\tau.2023} = P_{X2023} \cdot Q_{X2024} + P_{\Psi2023} \cdot Q_{\Psi2024} = 10 \cdot 120 + 20 \cdot 100 = 3.200$$

χρηματικές μονάδες

Μεταβολή πραγματικού Α.Ε.Π. = $\pi\rho.A.E.P_{2024} - \pi\rho.A.E.P_{2023} = 3.200 - 2.600 = 600$ χρηματικές μονάδες

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π.} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.2024} - \text{πρ.Α.Ε.Π.2023}}{\text{πρ.Α.Ε.Π.2023}} \cdot 100 = \frac{3.200 - 2.600}{2.600} \cdot 100 = 23,07\%$$

$$11. \quad \alpha. \text{ Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2023}} = P_{2023} \cdot Q_{2023} \Rightarrow Q_{2023} = \frac{6.400}{80} = 80 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$\text{Α.Ε.Π.}_{2023\text{στ.τ.2023}} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2023}} = 6.400$ χρηματικές μονάδες, επειδή το έτος βάσης είναι το 2023

$$\kappa.\kappa.\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2023} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2023}}{\text{Πληθυσμός}} = \frac{6.400}{200} = 32 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Εθ.Π.}_{\text{τρ.τ.2023}} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2023}} + \text{καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό} = 6.400 + 600 = 7.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2024}} = P_{2024} \cdot Q_{2024} = 88 \cdot 100 = 8.800 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2024\text{στ.τ.2023}} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2024}}}{\Delta.T.2024} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T.2024 = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2024}}}{\text{Α.Ε.Π.}_{2024\text{στ.τ.2023}}} \cdot 100 = \frac{8.800}{8.000} \cdot 100 = 110$$

$$\kappa.\kappa.\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2024} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2024}}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \text{Πληθυσμός} = \frac{8.000}{32} = 250 \text{ άτομα}$$

$$\text{Α.Εθ.Π.}_{\text{τρ.τ.2024}} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2024}} + \text{καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό} \Rightarrow \text{Καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό} = 8.800 - 8.500 = -300 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

	2023	2024
Τιμή	80	88
Ποσότητα	80	100
Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν σε τρέχουσες τιμές	6.400	8.800
Δείκτης τιμών (%)	100	110
Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν σε σταθερές τιμές	6.400	8.000
Πληθυσμός (αριθμός ατόμων)	200	250
Κατά Κεφαλήν πραγματικό Α.Ε.Π.	32	32
Καθαρό εισόδημα από εξωτερικό	600	- 300
Α.Εθνικό.Π σε τρέχουσες τιμές	7.000	8.500

β. Το κατά κεφαλήν πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το βιοτικό επίπεδο μιας χώρας. Από το έτος 2023 στο 2024 το βιοτικό επίπεδο της χώρας παρέμεινε σταθερό, αφού η ποσοστιαία αύξηση του πραγματικού Α.Ε.Π. είναι ίση με την ποσοστιαία αύξηση του πληθυσμού. Αυτό σημαίνει ότι το κατά κεφαλήν πραγματικό Α.Ε.Π. παραμένει σταθερό.

$$\gamma. \text{ Με έτος βάσης το έτος 2024 έχουμε: } \text{Α.Ε.Π.}_{2023\text{στ.τ.2024}} = P_{2024} \cdot Q_{2023} = 88 \cdot 80 = 7.040 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2024\text{στ.τ.2024}} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.2024}} = 8.800 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Μεταβολή πρ.Α.Ε.Π.} = \text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2024} - \text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2023} = 8.800 - 7.040 = 1.760 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π.} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2024} - \text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2023}}{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2023}} \cdot 100 = \frac{8.800 - 7.040}{7.040} \cdot 100 = 25\%$$

δ. Γνωρίζοντας από το γ ερώτημα ότι: $A.E.Π_{2023στ.τ.2024} = 7.040$ χρηματικές μονάδες

$A.E.Π_{2024στ.τ.2024} = 8.800$ χρηματικές μονάδες, μπορούμε να υπολογίσουμε το κατά κεφαλήν $A.E.Π.$ σε σταθερές τιμές του 2024.

$$κ.κ.πρ.A.E.Π_{2023} = \frac{πρ.A.E.Π_{2023}}{Πληθυσμός} = \frac{7.040}{200} = 35,2 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$κ.κ.πρ.A.E.Π_{2024} = \frac{πρ.A.E.Π_{2024}}{Πληθυσμός} = \frac{8.800}{250} = 35,2 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

12. α. Σύμφωνα με τα δεδομένα της άσκησης έχουμε:

$\Delta.T_{2023} = 100$, επειδή το έτος 2023 είναι το έτος βάσης

$$\Delta.T_{2022} + \frac{25}{100} \cdot \Delta.T_{2022} = \Delta.T_{2023} \Rightarrow 1,25 \cdot \Delta.T_{2022} = 100 \Rightarrow \Delta.T_{2022} = 80$$

$$\Delta.T_{2023} + \frac{25}{100} \cdot \Delta.T_{2023} = \Delta.T_{2024} \Rightarrow 1,25 \cdot 100 = \Delta.T_{2024} \Rightarrow \Delta.T_{2024} = 125$$

$$A.E.Π_{τρ.τ.2024} = P_{X2024} \cdot Q_{X2024} + P_{Y2024} \cdot Q_{Y2024} = 10 \cdot 200 + 25 \cdot 170 = 6.250$$

χρηματικές μονάδες

$$A.E.Π_{2024στ.τ.2023} = \frac{A.E.Π_{τρ.τ.2024}}{\Delta.T_{2024}} \cdot 100 = \frac{6.250}{125} \cdot 100 = 5.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.Π_{2023στ.τ.2023} = A.E.Π_{2024στ.τ.2023} = A.E.Π_{τρ.τ.2023} = 5.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.Π_{τρ.τ.2022} + \frac{25}{100} \cdot A.E.Π_{τρ.τ.2022} = A.E.Π_{τρ.τ.2023} \Rightarrow 1,25 \cdot A.E.Π_{τρ.τ.2022} = 5.000 \Rightarrow$$

$$A.E.Π_{τρ.τ.2022} = 4.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.Π_{2022στ.τ.2023} = \frac{A.E.Π_{τρ.τ.2022}}{\Delta.T_{2022}} \cdot 100 = \frac{4.000}{80} \cdot 100 = 5.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές
2022	80	4.000	5.000
2023	100	5.000	5.000
2024	125	6.250	5.000

$$13. \alpha. A.E.Π_{2017στ.τ.2017} = \frac{A.E.Π_{τρ.τ.2017}}{\Delta.T_{2017}} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T_{2017} = \frac{A.E.Π_{τρ.τ.2017}}{A.E.Π_{2017στ.τ.2017}} \cdot 100 =$$

$$\frac{65}{65} \cdot 100 = 100$$

$$A.E.Π_{2018στ.τ.2017} = \frac{A.E.Π_{τρ.τ.2018}}{\Delta.T_{2018}} \cdot 100 \Rightarrow A.E.Π_{τρ.τ.2018} = \frac{A.E.Π_{2018στ.τ.2017}}{100} \cdot \Delta.T_{2018} =$$

$$\frac{70}{100} \cdot 110 = 77.000.000 \text{ ευρώ}$$

$$A.E.Π_{2019στ.τ.2017} = \frac{A.E.Π_{τρ.τ.2019}}{\Delta.T_{2019}} \cdot 100 = \frac{85,8}{132} \cdot 100 = 65.000.000 \text{ ευρώ}$$

Έτος	Ονομαστικό Α.Ε.Π. (εκ. ευρώ)	Δ.Τ.	Πραγματικό Α.Ε.Π. (εκ. ευρώ)
2016	40	80	50
2017	65	100	65
2018	77	110	70
2019	85,8	132	65

β. Σύμφωνα με τον ορισμό του Α.Ε.Π., χρησιμοποιώντας τις χρηματικές αξίες λύνουμε το πρόβλημα της μέτρησης ανομοιογενών προϊόντων και υπηρεσιών της παραγωγής μιας οικονομίας. Δημιουργείται, όμως, ένα άλλο πρόβλημα εξαιτίας της μεταβολής των τιμών των αγαθών και υπηρεσιών. Το Α.Ε.Π. μπορεί να μεταβληθεί είτε με μεταβολή ποσοτήτων είτε με μεταβολή τιμών. Το Α.Ε.Π. που υπολογίζεται με αυτόν τον τρόπο δεν είναι καλό μέτρο εκτίμησης της πορείας μιας οικονομίας. Αν, για παράδειγμα, όλες οι τιμές διπλασιαστούν χωρίς καμιά μεταβολή στις παραγόμενες ποσότητες, το Α.Ε.Π. θα διπλασιαστεί. Αλλά θα ήταν λάθος, αν πούμε ότι η ικανότητα της οικονομίας για ικανοποίηση των αναγκών σε αγαθά και υπηρεσίες διπλασιάστηκε, αφού οι παραγόμενες ποσότητες παρέμειναν αμετάβλητες. Είμαστε, επομένως, υποχρεωμένοι να προσαρμόσουμε τις μετρήσεις, ώστε να απαλλαγούμε από την επίδραση της μεταβολής των τιμών.

γ. Μεταβολή πρ.Α.Ε.Π. = πρ.Α.Ε.Π.₂₀₁₉ – πρ.Α.Ε.Π.₂₀₁₆ = 65 – 50 = 15.000.000 ευρώ

Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π. = $\frac{Α.Ε.Π.2019_{στ.τ.2017} - Α.Ε.Π.2016_{στ.τ.2017}}{Α.Ε.Π.2016_{στ.τ.2017}} \cdot 100 = \frac{65-50}{50} \cdot 100 = 30\%$

δ. εκροές προς το εξωτερικό + $\frac{40}{100} \cdot$ εκροές προς το εξωτερικό = εισροές από το εξωτερικό $\Rightarrow 1,4 \cdot$ εκροές προς το εξωτερικό = 112.000 $\Rightarrow$ εκροές προς το εξωτερικό = 80.000.000 ευρώ

καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = εισροές από το εξωτερικό – εκροές προς το εξωτερικό = 112.000 – 80.000.000 = 32.000.000 ευρώ

Α.Ε.Π.₂₀₁₉ = Α.Ε.Π._{τρ.τ.2019} + καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = 85.800.000 + 32.000 = 85.832.000 ευρώ

ε. Δ.Τ._{'2016} = 100, ως το νέο έτος βάσης

$\Delta.T.'_{2017} = \frac{\Delta.T.2017}{\Delta.T.2016} \cdot 100 = \frac{100}{80} \cdot 100 = 125$

$\Delta.T.'_{2018} = \frac{\Delta.T.2018}{\Delta.T.2016} \cdot 100 = \frac{110}{80} \cdot 100 = 137,5$

$\Delta.T.'_{2019} = \frac{\Delta.T.2019}{\Delta.T.2016} \cdot 100 = \frac{132}{80} \cdot 100 = 165$

$A.E.P.2016_{στ.τ.2016} = \frac{A.E.P.τρ.τ.2016}{\Delta.T.'_{2016}} \cdot 100 = \frac{40}{100} \cdot 100 = 40.000.000$ ευρώ

$A.E.P.2017_{στ.τ.2016} = \frac{A.E.P.τρ.τ.2017}{\Delta.T.'_{2017}} \cdot 100 = \frac{65}{125} \cdot 100 = 52.000.000$ ευρώ

$A.E.P.2018_{στ.τ.2016} = \frac{A.E.P.τρ.τ.2018}{\Delta.T.'_{2018}} \cdot 100 = \frac{77}{137,5} \cdot 100 = 56.000.000$ ευρώ

$A.E.P.2019_{στ.τ.2016} = \frac{A.E.P.τρ.τ.2019}{\Delta.T.'_{2019}} \cdot 100 = \frac{85,8}{165} \cdot 100 = 52.000.000$ ευρώ

$$14. \quad \alpha. \text{Α.Ε.Π.}_{2020\sigma\tau.\tau.2019} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2020}{\Delta\text{T.}2020} \cdot 100 \Rightarrow \text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2020 = \frac{\text{Α.Ε.Π.}2020\sigma\tau.\tau.2019}{100} \cdot$$

$$\Delta\text{T.}2020 = \frac{200}{100} \cdot 130 = 260$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2021\sigma\tau.\tau.2019} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2021}{\Delta\text{T.}2021} \cdot 100 = \frac{480}{160} \cdot 100 = 300$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2022\sigma\tau.\tau.2019} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2022}{\Delta\text{T.}2022} \cdot 100 \Rightarrow \Delta\text{T.}2022 = \frac{\text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2022}{\text{Α.Ε.Π.}2022\sigma\tau.\tau.2019} \cdot 100 = \frac{360}{300} \cdot 100 = 120$$

Έτος	ΔΤ	Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές (εκ. ευρώ)	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές (εκ. ευρώ)
2020	130	260	200
2021	160	480	300
2022	120	360	300

$$\beta. \text{Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π.} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}2021\sigma\tau.\tau.2019 - \text{Α.Ε.Π.}2020\sigma\tau.\tau.2019}{\text{Α.Ε.Π.}2020\sigma\tau.\tau.2019} \cdot 100 = \frac{300-200}{200} \cdot 100 = 50\%$$

$$\gamma. \kappa.\kappa.\text{ον.Α.Ε.Π.}_{2020} = \frac{\text{ον.Α.Ε.Π.}2020}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \text{Πληθυσμός} = \frac{\text{ον.Α.Ε.Π.}2020}{\kappa.\kappa.\text{ον.Α.Ε.Π.}2020} = \frac{260.000.000}{25.000} = 10.400 \text{ άτομα}$$

$$\kappa.\kappa.\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2021} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}2021}{\text{Πληθυσμός}} = \frac{300.000.000}{10.400} = 28.846,15 \text{ ευρώ}$$

15. $\alpha.$ $\text{Α.Ε.Π.}_{2023\sigma\tau.\tau.2023} = \text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2023 = 80.000.000$ ευρώ, επειδή το έτος 2023 είναι το έτος βάσης

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2024\sigma\tau.\tau.2023} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2024}{\Delta\text{T.}2024} \cdot 100 \Rightarrow \Delta\text{T.}2024 = \frac{\text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2024}{\text{Α.Ε.Π.}2024\sigma\tau.\tau.2023} \cdot 100 = \frac{90}{75} \cdot 100 = 120$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2025\sigma\tau.\tau.2023} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2025}{\Delta\text{T.}2025} \cdot 100 \Rightarrow \text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2025 = \frac{\text{Α.Ε.Π.}2025\sigma\tau.\tau.2023}{100} \cdot \Delta\text{T.}2025 = \frac{80}{100} \cdot 125 = 100.000.000 \text{ ευρώ}$$

ΕΤΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ (%)	ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές (σε εκατ. Ευρώ)	ΑΕΠ σε σταθερές τιμές (σε εκατ. Ευρώ)
2023	100	80	80
2024	120	90	75
2025	125	100	80

$$\beta. \text{Ποσοστιαία μεταβολή } \Delta\text{T.} = \frac{\Delta\text{T.}2024 - \Delta\text{T.}2023}{\Delta\text{T.}2023} \cdot 100 = \frac{120-100}{100} \cdot 100 = 20\%$$

$$\gamma. \text{Με έτος βάσης το 2024 έχουμε: } \Delta\text{T.}'_{2023} = \frac{\Delta\text{T.}2023}{\Delta\text{T.}2024} \cdot 100 = \frac{100}{120} \cdot 100 = 83,3$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2023\sigma\tau.\tau.2024} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}\tau\rho.\tau.2023}{\Delta\text{T.}'_{2023}} \cdot 100 = \frac{80}{83,3} \cdot 100 = 96 \text{ εκ. ευρώ}$$

$$\kappa.\kappa.\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2023} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}2023}{\text{Πληθυσμός}} = \kappa.\kappa.\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2023} = \frac{96.000.000}{10.000} = 9.600 \text{ ευρώ/άτομο.}$$

$$\delta. \text{Με έτος βάσης το 2025 έχουμε: } \Delta\text{T.}'_{2023} = \frac{\Delta\text{T.}2023}{\Delta\text{T.}2025} \cdot 100 = \frac{100}{125} \cdot 100 = 80$$

$$Α.Ε.Π_{2023\sigma\tau.\tau.2025} = \frac{Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2023}}{\Delta.T.'_{2023}} \cdot 100 = \frac{80}{80} \cdot 100 = 100 \text{ εκ. ευρώ}$$

$$\Delta.T.'_{2024} = \frac{\Delta.T.2024}{\Delta.T.2025} \cdot 100 = \frac{120}{125} \cdot 100 = 96$$

$$Α.Ε.Π_{2024\sigma\tau.\tau.2025} = \frac{Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2024}}{\Delta.T.'_{2024}} \cdot 100 = \frac{90}{96} \cdot 100 = 93,75 \text{ εκ. ευρώ}$$

$$\Delta.T.'_{2025} = 100, \text{ ως έτος βάσης}$$

$$Α.Ε.Π_{2025\sigma\tau.\tau.2025} = Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2025} = 80 \text{ εκ. ευρώ, ως έτος βάσης}$$

16. α. $Α.Ε.Π_{2020\sigma\tau.\tau.2021} = \frac{Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2020}}{\Delta.T.2020} \cdot 100 \Rightarrow Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2000} =$
 $\frac{Α.Ε.Π_{2020\sigma\tau.\tau.2021} \cdot \Delta.T.2020}{100} = \frac{2000 \cdot 90}{100} = 1.800 \text{ εκ. ευρώ}$

$$Α.Ε.Π_{2021\sigma\tau.\tau.2021} = Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2021} = 2.250 \text{ εκ. ευρώ, επειδή το 2021 είναι το έτος βάσης}$$

$$\Delta.T.2021 = 100 \text{ (ως έτος βάσης)}$$

$$\Delta.T.2022 = \Delta.T.2021 + \frac{20}{100} \cdot \Delta.T.2021 = 100 + \frac{20}{100} \cdot 100 = 120$$

$$Α.Ε.Π_{2022\sigma\tau.\tau.2021} = \frac{Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2022}}{\Delta.T.2022} \cdot 100 \Rightarrow Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2022} = \frac{Α.Ε.Π_{2022\sigma\tau.\tau.2021} \cdot \Delta.T.2022}{100} =$$

 $\frac{2000 \cdot 90}{100} = 3.600 \text{ εκ. ευρώ}$

$$Α.Ε.Π_{2023\sigma\tau.\tau.2021} = \frac{Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2023}}{\Delta.T.2023} \cdot 100 = \frac{5.200}{130} \cdot 100 = 1.800 \text{ εκ. ευρώ}$$

Έτος	Δ.Τ.	Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές (σε εκατομμύρια €)	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές (σε εκατομμύρια €)
2020	90	1.800	2.000
2021	100	2.250	2.250
2022	120	3.600	3.000
2023	130	5.200	4.000

β. Μεταβολή $Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.} = Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2022} - Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2021} = 3.600 - 2.250 = 1.350 \text{ εκ. ευρώ}$

Ποσοστιαία μεταβολή $Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.} = \frac{Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2022} - Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2021}}{Α.Ε.Π_{\tau\rho.\tau.2021}} \cdot 100 = \frac{3.600 - 2.250}{2.250} \cdot 100 = 60\%$

γ. Μεταβολή $\pi\rho.Α.Ε.Π. = Α.Ε.Π_{2022\sigma\tau.\tau.2021} - Α.Ε.Π_{2021\sigma\tau.\tau.2021} = 3.000 - 2.250 = 750 \text{ εκ.ευρώ}$

Ποσοστιαία μεταβολή $\pi\rho.Α.Ε.Π. = \frac{Α.Ε.Π_{2022\sigma\tau.\tau.2021} - Α.Ε.Π_{2021\sigma\tau.\tau.2021}}{Α.Ε.Π_{2021\sigma\tau.\tau.2021}} \cdot 100 =$
 $\frac{3.000 - 2.250}{2.250} \cdot 100 = 33,3\%$

δ. $\Delta.T.'_{2023} = \frac{\Delta.T.2023}{\Delta.T.2022} \cdot 100 = \frac{130}{120} \cdot 100 = 108,3$

$$Α.Ε.Π._{2023στ.τ.2022} = \frac{Α.Ε.Π._{τρ.τ.2023}}{\Delta.Τ.'2023} \cdot 100 = \frac{5.200}{108,3} \cdot 100 = 4.801 \text{ εκ. ευρώ}$$

$$\text{ε. κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.}_{2021} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2021}}{\text{Πληθυσμός}_{2021}} = \frac{2.250.000.000}{1.000.000} = 2.250 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Πληθυσμός}_{2022} = \text{Πληθυσμός}_{2021} + \frac{50}{100} \cdot \text{Πληθυσμός}_{2021} = 1.500.000 \text{ άτομα}$$

$$\text{κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.}_{2022} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2022}}{\text{Πληθυσμός}_{2022}} = \frac{3.000.000.000}{1.500.000} = 2.000 \text{ ευρώ}$$

$$17. \quad \alpha. \text{Α.Ε.Π.}_{τρ.τ.2018} = P_{2018} \cdot Q_{2018} = 5 \cdot 100 = 500 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2018στ.τ.2019} = P_{2019} \cdot Q_{2018} = 10 \cdot 100 = 1.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.}_{2020} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2020}}{\text{Πληθυσμός}_{2020}} \Rightarrow \text{Πληθυσμός}_{2018} = \frac{1.000}{20} = 50 \text{ άτομα}$$

$$\Delta.Τ._{2018} = \frac{P_{2018}}{P_{2019}} \cdot 100 \Rightarrow 50 = \frac{5}{P_{2019}} \cdot 100 \Rightarrow P_{2019} = 10 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

Επειδή το 2019 είναι το έτος βάσης, ισχύει: $\Delta.Τ._{2019} = 100$ και $\text{Α.Ε.Π.}_{2019στ.τ.2019} =$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{τρ.τ.2019} = P_{2019} \cdot Q_{2019} = 10 \cdot 120 = 1.200 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.}_{2019} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2019}}{\text{Πληθυσμός}_{2019}} = \frac{1.200}{120} = 10 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{τρ.τ.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2020} = 15 \cdot 150 = 2.250 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2020στ.τ.2019} = P_{2019} \cdot Q_{2020} = 10 \cdot 150 = 1.500 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{κ.κ.πρ.Α.Ε.Π.}_{2020} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2020}}{\text{Πληθυσμός}_{2020}} = \frac{1.500}{100} = 15 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\Delta.Τ._{2020} = \frac{P_{2020}}{P_{2019}} \cdot 100 = \frac{15}{10} \cdot 100 = 150$$

Έτος	P	Q	ΑΕΠ _{τρ.τ.}	ΔΤ	Κ.Κ.ΑΕΠ _{στ.τ.}	Πληθυσμός
2018	5	100	500	50	20	50
2019	10	120	1.200	100	10	120
2020	15	150	2.250	150	15	100

$$\beta. \text{Μεταβολή Α.Ε.Π.}_{τρ.τ} = \text{Α.Ε.Π.}_{τρ.τ.2019} - \text{Α.Ε.Π.}_{τρ.τ.2018} = 1.200 - 500 = 700$$

χρηματικές μονάδες

$$\text{Μεταβολή Α.Ε.Π.}_{στ.τ.} = \text{Α.Ε.Π.}_{2019στ.τ.2019} - \text{Α.Ε.Π.}_{2018στ.τ.2019} = 1.200 - 1.000 = 200$$

χρηματικές μονάδες.

Η μεταβολή του Α.Ε.Π. είναι συνολικά 700 χρηματικές μονάδες. Η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής είναι ίση με τη μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π., δηλαδή 200 χρηματικές μονάδες. Επομένως, η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής είναι ίση με $700 - 200 = 500$ χρηματικές μονάδες.

$$\gamma. \text{Ποσοστιαία μεταβολή πρ.Α.Ε.Π.} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{2020στ.τ.2019} - \text{Α.Ε.Π.}_{2019στ.τ.2019}}{\text{Α.Ε.Π.}_{2020στ.τ.2019}} \cdot 100 = \frac{1.500 - 1.200}{1.200} \cdot 100 = 25\%$$

Το πραγματικό Α.Ε.Π. διαφέρει από έτος σε έτος μόνο αν κυμαίνονται οι παραγόμενες ποσότητες και είναι καλύτερο μέτρο σύγκρισης της ευημερίας μιας οικονομίας απ' ότι

το ονομαστικό Α.Ε.Π.. Το πραγματικό Α.Ε.Π. αυξήθηκε κατά 25% από το 2019 στο 2020, επομένως η οικονομική ευημερία του πληθυσμού βελτιώθηκε.

18. α. Για το πρώτο έτος ισχύει:

$$\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π._1 = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π._1}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \pi\rho.Α.Ε.Π._1 = 20.000 \cdot \text{Πληθυσμός}_1 = \text{ον.Α.Ε.Π.}_1 \quad (\text{ως έτος βάσης})$$

Για το επόμενο έτος ισχύει:

$$\text{ον.Α.Ε.Π.}_2 = \text{ον.Α.Ε.Π.}_1 + \frac{50}{100} \cdot \text{ον.Α.Ε.Π.}_1 = 1,5 \cdot \text{ον.Α.Ε.Π.}_1 = 1,5 \cdot 20.000 \cdot$$

$$\text{Πληθυσμός}_1 \Rightarrow \text{ον.Α.Ε.Π.}_2 = 30.000 \cdot \text{Πληθυσμός}_1$$

$$\Delta.T._1 = 100 \quad (\text{ως έτος βάσης}) \quad \text{και} \quad \Delta.T._2 = \Delta.T._1 + \frac{25}{100} \cdot \Delta.T._1 = 125$$

$$Α.Ε.Π._{2\sigma\tau.\tau.1} = \frac{Α.Ε.Π.\tau\rho.\tau.2}{\Delta.T._2} \cdot 100 = \frac{30.000 \cdot \text{Πληθυσμός}_1}{125} \cdot 100 = 24.000 \cdot \text{Πληθυσμός}_1$$

$$\text{Πληθυσμός}_2 = \text{Πληθυσμός}_1 + \frac{50}{100} \cdot \text{Πληθυσμός}_1 = 1,5 \cdot \text{Πληθυσμός}_1$$

Έτσι έχουμε: $\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π._1 = 20.000$ χρηματικές μονάδες και

$$\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π._2 = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π._2}{\text{Πληθυσμός}_2} = \frac{24.000 \cdot \text{Πληθυσμός}_1}{1,5 \cdot \text{Πληθυσμός}_1} = 16.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

Επομένως, η ποσοστιαία μεταβολή του κ.κ. πρ.Α.Ε.Π. ισούται με: $\frac{16.000 - 20.000}{20.000} \cdot 100 = -20\%$

Το κατά κεφαλήν πραγματικό Α.Ε.Π. μειώθηκε επειδή η αύξηση του πληθυσμού είναι μεγαλύτερη από την αύξηση του πραγματικού Α.Ε.Π. (η οποία σύμφωνα με τα παραπάνω ισούται με 20%).

19. α. $\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π._{2005} = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π._{2005}}{\text{Πληθυσμός}_{2005}} \Rightarrow \pi\rho.Α.Ε.Π._{2005} = 50.000 \cdot 5.000 = 250.000.000$ χρηματικές μονάδες

$$\Delta.T._{2005} = \frac{Α.Ε.Π.\tau\rho.\tau.2005}{Α.Ε.Π._{2005\sigma\tau.\tau.2006}} \cdot 100 = \frac{200}{250} \cdot 100 = 80$$

$$Α.Ε.Π._{2006\sigma\tau.\tau.2006} = Α.Ε.Π._{2005\sigma\tau.\tau.2006} - 30.000.0000 = 250.000.000 - 30.000.000 = 220.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$Α.Ε.Π._{2006\sigma\tau.\tau.2006} = Α.Ε.Π._{\tau\rho.\tau.2006} = 220.000.000$ χρηματικές μονάδες, επειδή το 2006 είναι το έτος βάσης

$$\Delta.T._{2007} = \Delta.T._{2006} + \frac{20}{100} \cdot \Delta.T._{2006} = 100 + \frac{20}{100} \cdot 100 = 120$$

$$Α.Ε.Π._{\tau\rho.\tau.2007} = \frac{Α.Ε.Π._{2007\sigma\tau.\tau.2006}}{100} \cdot \Delta.T._{2007} = \frac{220.000.0000}{100} \cdot 120 = 264.000.000$$

χρηματικές μονάδες

β. ποσοστιαία μεταβολή τιμών $_{2005 \rightarrow 2006} = \frac{\Delta.T._{2006} - \Delta.T._{2005}}{\Delta.T._{2005}} \cdot 100 = \frac{100 - 80}{80} \cdot 100 = 25\%$

γ. Επειδή το έτος βάσης είναι το 2005 ισχύει ότι : $\Delta.T._{2005} = 100$ και

$$Α.Ε.Π._{\tau\rho.\tau.2005} = Α.Ε.Π._{2005\sigma\tau.\tau.2005} = 200.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\Delta.T.'_{2006} = \frac{\Delta.T.2006}{\Delta.T.2005} \cdot 100 = \frac{100}{80} \cdot 100 = 125$$

$$A.E.P.2006_{\sigma\tau.\tau.2005} = \frac{A.E.P.\tau\pi.\tau.2006}{\Delta.T'.2006} \cdot 100 = \frac{220.000.000}{125} \cdot 100 = 176.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2005 = \frac{\pi\rho.A.E.P.2005}{\text{Πληθυσμός}} = \frac{200.000.000}{5.000} = 40.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2006 = \frac{\pi\rho.A.E.P.2006}{\text{Πληθυσμός}} = \frac{176.000.000}{5.000} = 35.200 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή } \kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P. = \frac{\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2006 - \kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2005}{\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2005} \cdot 100 = \frac{35.200 - 40.000}{40.000} \cdot 100 = -12\%$$

δ. Το κατά κεφαλήν πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το βιοτικό επίπεδο μιας χώρας. Από το έτος 2005 στο 2006 το βιοτικό επίπεδο της χώρας χειροτέρευσε, αφού υπήρξε μείωση στο κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της χώρας. Από το έτος 2006 στο 2007 το βιοτικό επίπεδο της χώρας παρέμεινε σταθερό επειδή το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της χώρας δεν μεταβλήθηκε.

$$20. \quad \alpha. \quad \kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2015 = \frac{\pi\rho.A.E.P.2015}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \pi\rho.A.E.P.2015 = \kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2015 \cdot$$

$$\text{Πληθυσμός} = 9.000 \cdot 100.000 = 900.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2016 = \frac{\pi\rho.A.E.P.2016}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \pi\rho.A.E.P.2016 = \kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2016 \cdot \text{Πληθυσμός} = 7.000 \cdot 100.000 = 700.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2017 = \frac{\pi\rho.A.E.P.2017}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \pi\rho.A.E.P.2017 = \kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2017 \cdot \text{Πληθυσμός} = 12.000 \cdot 100.000 = 1.200.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2018 = \frac{\pi\rho.A.E.P.2018}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \pi\rho.A.E.P.2018 = \kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.P.2018 \cdot \text{Πληθυσμός} = 8.000 \cdot 100.000 = 800.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\beta. \quad \Delta.T.2015 = 100, \text{ επειδή το έτος βάσης είναι το 2015}$$

$$\Delta.T.2016 = \Delta.T.2015 + \frac{10}{100} \cdot \Delta.T.2015 = 100 + \frac{10}{100} \cdot 100 = 110$$

$$\Delta.T.2017 = \Delta.T.2016 + \frac{10}{100} \cdot \Delta.T.2016 = 110 + \frac{10}{100} \cdot 110 = 121$$

$$\Delta.T.2018 = \Delta.T.2017 + \frac{10}{100} \cdot \Delta.T.2017 = 121 + \frac{10}{100} \cdot 121 = 133,1$$

$$A.E.P.2015_{\sigma\tau.\tau.2015} = A.E.P.\tau\pi.\tau.2015 = 900.000.000, \text{ επειδή το 2015 είναι το έτος βάσης}$$

$$A.E.P.2016_{\sigma\tau.\tau.2015} = \frac{A.E.P.\tau\pi.\tau.2016}{\Delta.T.2016} \cdot 100 \Rightarrow A.E.P.\tau\pi.\tau.2016 = \frac{A.E.P.2016_{\sigma\tau.\tau.2015}}{100} \cdot \Delta.T.2016 = \frac{700.000.000}{100} \cdot 110 = 770.000.000$$

$$A.E.Π.2017_{στ.τ.2015} = \frac{A.E.Π.τρ.τ.2017}{Δ.T.2017} \cdot 100 \Rightarrow A.E.Π.τρ.τ.2017 = \frac{A.E.Π.2017_{στ.τ.2015}}{100} \cdot Δ.T.2017 = \frac{1.200.000.000}{100} \cdot 121 = 1.452.000.000$$

$$A.E.Π.2018_{στ.τ.2015} = \frac{A.E.Π.τρ.τ.2018}{Δ.T.2018} \cdot 100 \Rightarrow A.E.Π.τρ.τ.2018 = \frac{A.E.Π.2018_{στ.τ.2015}}{100} \cdot Δ.T.2018 = \frac{800.000.000}{100} \cdot 133,1 = 1.064.800.000$$

$$\gamma. \Delta.T.2017 = \frac{P_{2017}}{P_{2015}} \cdot 100 \Rightarrow P_{2015} = \frac{P_{2017}}{\Delta.T.2017} \cdot 100 = \frac{6,05}{121} \cdot 100 = 5$$

$$A.E.Π.τρ.τ.2015 = P_{2015} \cdot Q_{2015} \Rightarrow Q_{2015} = \frac{A.E.Π.τρ.τ.2015}{\Delta.T.2015} = 180.000.000 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$\Delta.T.2016 = \frac{P_{2016}}{P_{2015}} \cdot 100 \Rightarrow P_{2016} = \frac{\Delta.T.2016 \cdot P_{2015}}{100} = \frac{110 \cdot 5}{100} = 5,5$$

$$A.E.Π.τρ.τ.2016 = P_{2016} \cdot Q_{2016} \Rightarrow Q_{2016} = \frac{A.E.Π.τρ.τ.2016}{\Delta.T.2016} = 140.000.000 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$A.E.Π.τρ.τ.2017 = P_{2017} \cdot Q_{2017} \Rightarrow Q_{2017} = \frac{A.E.Π.τρ.τ.2017}{\Delta.T.2017} = 240.000.000 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$\Delta.T.2018 = \frac{P_{2018}}{P_{2015}} \cdot 100 \Rightarrow P_{2018} = \frac{\Delta.T.2018 \cdot P_{2015}}{100} = \frac{133,1 \cdot 5}{100} = 6,655$$

$$A.E.Π.τρ.τ.2018 = P_{2018} \cdot Q_{2018} \Rightarrow Q_{2018} = \frac{A.E.Π.τρ.τ.2018}{\Delta.T.2018} = 160.000.000 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

δ. Το κατά κεφαλήν πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το βιοτικό επίπεδο μιας χώρας. Από το έτος 2017 στο 2018 το βιοτικό επίπεδο της χώρας χειροτέρευσε, αφού υπήρξε μείωση στο κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. της χώρας. Δεδομένου ότι ο πληθυσμός της χώρας δεν μεταβλήθηκε μεταξύ των ετών αυτών, η χειροτέρευση του βιοτικού επιπέδου οφείλεται στην μείωση του πραγματικού Α.Ε.Π. από το 2017 στο 2018.

$$21. \kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.2023 = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π.2023}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \pi\rho. Α.Ε.Π.2023 = 20.000 \cdot 10.000 = 200.000.000$$

ευρώ

$$\pi\rho.Α.Ε.Π.2023 = \frac{\text{ον.Α.Ε.Π.2023}}{\Delta.T.2023} \cdot 100 \Rightarrow \text{ον.Α.Ε.Π.2023} = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π.2023}{100} \cdot \Delta.T.2023 \Rightarrow \text{ον.}$$

$$Α.Ε.Π.2023 = \frac{200.000.000}{100} \cdot 180 = 360.000.000 \text{ ευρώ}$$

$$Α.Εθ.Π.2023 = Α.Ε.Π.2023 + \text{καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό} = 360.000.000 + (18.000.000 - 12.000.000) = 366.000.000 \text{ ευρώ}$$

$$22. \alpha. \kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.2022 = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π.2022}{\text{Πληθυσμός}} = \frac{300.000.000}{10.000} = 30.000 \text{ ευρώ}$$

$$\beta. \kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.2023 = \kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.2022 + \frac{25}{100} \cdot \kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.2022 = 1,25 \cdot$$

$$\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.2023 = 37.500 \text{ ευρώ}$$

$$\kappa.κ.πρ.Α.Ε.Π.2023 = \frac{\pi\rho.Α.Ε.Π.2023}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \text{Πληθυσμός} = \frac{600.000.000}{37.500} = 16.000 \text{ άτομα}$$

$$\begin{aligned}\gamma. \text{ εκροή εισοδήματος προς το εξωτερικό} &= \frac{40}{100} \cdot \text{εισροές εισοδημάτων από το} \\ \text{εξωτερικό} &= \frac{40}{100} \cdot 20.000.000 = 8.000.000 \text{ ευρώ} \\ \text{καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό} &= \text{εισροές} - \text{εκροές} = 20.000.000 - 8.000.000 = \\ &12.000.000 \text{ ευρώ}\end{aligned}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2022} = \text{Α.Ε.Π.}_{2022} + \text{καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό} = 300.000.000 + 12.000.000 = 312.000.000 \text{ ευρώ}$$

23. α. Από τα δεδομένα της άσκησης προκύπτει ότι το $\text{Α.Ε.Π.}_{2007\text{στ.τ.}2006}$ ισούται με το $\text{Α.Ε.Π.}_{2006\text{στ.τ.}2006}$, αφού η μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π. το 2007 ήταν μηδενική. Ισχύει, λοιπόν, η σχέση $\text{Α.Ε.Π.}_{2007\text{στ.τ.}2006} = \text{Α.Ε.Π.}_{2006\text{στ.τ.}2006} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2006}$, αφού έτος βάσης είναι το 2006 (1).

$$\text{Επίσης, } \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2007} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2006} + \frac{10}{100} \cdot \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2006} = 1,1 \cdot \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2006} \quad (2)$$

Επομένως, για να υπολογίσουμε την ποσοστιαία μεταβολή του Δ.Τ. από το έτος 2006 στο 2007, υπολογίζουμε το Δ.Τ.:

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2006\text{στ.τ.}2006} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2006}}{\Delta.T.2006} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T.2006 = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2006} \cdot 100}{\text{Α.Ε.Π.}_{2006\text{στ.τ.}2006}} \text{ και από (1) και (2) έχουμε:}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2007\text{στ.τ.}2006} = \frac{\text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2007}}{\Delta.T.2007} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T.2007 = \frac{110 \cdot \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2006}}{\text{Α.Ε.Π.}_{2006\text{στ.τ.}2006}}$$

$$\text{Έτσι υπολογίζουμε: Ποσοστιαία μεταβολή του } \Delta.T. = \frac{\frac{110 \cdot \text{ον.Α.Ε.Π.}_{2006}}{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2006}} - \frac{100 \cdot \text{ον.Α.Ε.Π.}_{2006}}{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2006}}}{\frac{100 \cdot \text{ον.Α.Ε.Π.}_{2006}}{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2006}}} \cdot$$

$$100 = 10\%$$

β. Σύμφωνα με τα δεδομένα της άσκησης $\text{Α.Ε.Π.}_{2007\text{στ.τ.}2006} = \text{Α.Ε.Π.}_{2006\text{στ.τ.}2006} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2006} = 20.000.000 \text{ ευρώ και}$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2008\text{στ.τ.}2006} = \text{Α.Ε.Π.}_{2007\text{στ.τ.}2006} + \frac{50}{100} \cdot \text{Α.Ε.Π.}_{2007\text{στ.τ.}2006} = 1,5 \cdot 20.000.000 = 30.000.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Πληθυσμός}_{2007} = \text{Πληθυσμός}_{2006} + \frac{20}{100} \cdot \text{Πληθυσμός}_{2006} = 1,2 \cdot 1.000 = 1.200 \text{ άτομα}$$

$$\text{Πληθυσμός}_{2008} = \text{Πληθυσμός}_{2007} + \frac{20}{100} \cdot \text{Πληθυσμός}_{2007} = 1,2 \cdot 1.200 = 1.440 \text{ άτομα}$$

Έτος	Πληθυσμός (άτομα)
2006	1.000
2007	1.200
2008	1.440

$$\kappa.\kappa.\pi\rho. \text{ Α.Ε.Π.}_{2006} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2006}}{\text{Πληθυσμός}_{2006}} = \frac{20.000.000}{1.000} = 20.000 \text{ ευρώ}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho. \text{ Α.Ε.Π.}_{2007} = \frac{\text{πρ.Α.Ε.Π.}_{2007}}{\text{Πληθυσμός}_{2007}} = \frac{20.000.000}{1.200} = 16.666,6 \text{ ευρώ}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho. \text{ A.E.}\Pi_{2008} = \frac{\pi\rho.\text{A.E.}\Pi_{2008}}{\text{Πληθυσμός}_{2008}} = \frac{30.000.000}{1.440} = 20.833,3 \text{ ευρώ}$$

Το πραγματικό κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. μετρά το βιοτικό επίπεδο μιας χώρας. Το υψηλότερο βιοτικό επίπεδο ήταν το έτος 2008, όπου το κ.κ. πρ.Α.Ε.Π. είναι μεγαλύτερο από τα προηγούμενα έτη.

24. α. Έτος 2018: $\text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.2018}} = \text{A.E.}\Pi_{\text{2018στ.τ.2018}} = 2.000$, επομένως το έτος βάσης είναι το 2018 με το $\Delta.T_{2018} = 100$

$$\text{Έτος 2019: } \Delta.T_{2019} = \Delta.T_{2018} + \frac{10}{100} \cdot \Delta.T_{2018} = 1,1 \cdot 100 = 110$$

$$\text{A.E.}\Pi_{\text{2019στ.τ.2018}} = \frac{\text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.2019}}}{\Delta.T_{2019}} \cdot 100 = \frac{2.200}{110} \cdot 100 = 2.000 \text{ ευρώ}$$

$$\begin{aligned} \text{Έτος 2020: } \text{A.E.}\Pi_{\text{2020στ.τ.2018}} &= \frac{\text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.2020}}}{\Delta.T_{2020}} \cdot 100 \Rightarrow \text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.2020}} = \\ &= \frac{\text{A.E.}\Pi_{\text{2020στ.τ.2018}} \cdot \Delta.T_{2020}}{100} = 2.800 \text{ ευρώ} \end{aligned}$$

Έτος	Δείκτης Τιμών (ΔΤ) %	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε τρέχουσες τιμές (σε ευρώ)	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε σταθερές τιμές (σε ευρώ)
2018	100	2.000	2.000
2019	110	2.200	2.000
2020	125	2.800	2.240

β. Υπολογίζουμε το νέο Δείκτη Τιμών με έτος βάσης το 2019:

$$\Delta.T'_{2018} = \frac{\Delta.T_{2018}}{\Delta.T_{2019}} \cdot 100 = \frac{100}{110} \cdot 100 = 90,9$$

$\Delta.T'_{2019} = 100$, επειδή το έτος 2019 είναι το νέο έτος βάσης

$$\Delta.T'_{2020} = \frac{\Delta.T_{2020}}{\Delta.T_{2019}} \cdot 100 = \frac{125}{110} \cdot 100 = 113,6$$

$$\text{Έτσι έχουμε: } \text{A.E.}\Pi_{\text{2018στ.τ.2019}} = \frac{\text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.2018}}}{\Delta.T'_{2018}} \cdot 100 = \frac{2.000}{90,9} \cdot 100 = 2.200 \text{ ευρώ}$$

$\text{A.E.}\Pi_{\text{2019στ.τ.2019}} = \text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.2019}} = 2.200$ ευρώ, ως έτος βάσης.

$$\text{A.E.}\Pi_{\text{2020στ.τ.2019}} = \frac{\text{A.E.}\Pi_{\text{τρ.τ.2020}}}{\Delta.T'_{2020}} \cdot 100 = \frac{2.800}{113,6} \cdot 100 = 2.464 \text{ ευρώ}$$

γ. i. πραγματική μεταβολή $\text{A.E.}\Pi_{\text{2018} \rightarrow \text{2019}} = \pi\rho.\text{A.E.}\Pi_{\text{2019}} - \pi\rho.\text{A.E.}\Pi_{\text{2018}} = 2.000 - 2.000 = 0$

ii. Ποσοστιαία μεταβολή $\pi\rho.\text{A.E.}\Pi_{\text{2018} \rightarrow \text{2019}} = \frac{\text{A.E.}\Pi_{\text{2019στ.τ.2020}} - \text{A.E.}\Pi_{\text{2018στ.τ.2020}}}{\text{A.E.}\Pi_{\text{2018στ.τ.2020}}} \cdot 100 = 0\%$

δ. Για το έτος 2021 ισχύει:

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_{.2021} = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi_{.2021}}{\text{Πληθυσμός}_{2021}} \Rightarrow \pi\rho.A.E.\Pi_{.2021} = 10.000 \cdot \text{Πληθυσμός}_{2021} =$$

ον.Α.Ε.Π.₂₀₂₁ (ως έτος βάσης)

Για το έτος 2022 ισχύει:

$$\text{ον.Α.Ε.Π.}_{2022} = \text{ον.Α.Ε.Π.}_{2021} + \frac{20}{100} \cdot \text{ον.Α.Ε.Π.}_{2021} = 1,2 \cdot \text{ον.Α.Ε.Π.}_{2021} = 1,2 \cdot 10.000$$

$$\cdot \text{Πληθυσμός}_{2021} \Rightarrow \text{ον.Α.Ε.Π.}_{2022} = 12.000 \cdot \text{Πληθυσμός}_{2021}$$

$$\Delta.T_{.2021} = 100 \text{ (ως έτος βάσης) και } \Delta.T_{.2022} = \Delta.T_{.2021} + \frac{50}{100} \cdot \Delta.T_{.2021} = 150$$

$$A.E.\Pi_{.2022\sigma\tau.\tau.2021} = \frac{A.E.\Pi_{\tau\rho.\tau.2022}}{\Delta.T_{.2022}} \cdot 100 = \frac{12.000 \cdot \text{Πληθυσμός}}{150} \cdot 100 = 8.000 \cdot$$

Πληθυσμός₂₀₂₁

$$\text{Πληθυσμός}_{2022} = \text{Πληθυσμός}_{2021} + \frac{60}{100} \cdot \text{Πληθυσμός}_{2021} = 1,6 \cdot \text{Πληθυσμός}_{2021}$$

Έτσι έχουμε: $\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_{.2021} = 10.000$ χρηματικές μονάδες και

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_{.2022} = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi_{.2022}}{\text{Πληθυσμός}_{2022}} = \frac{8.000 \cdot \text{Πληθυσμός}_{2021}}{1,6 \cdot \text{Πληθυσμός}_{2021}} = 5.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

Επομένως, η ποσοστιαία μεταβολή του κ.κ. πρ.Α.Ε.Π. ισούται με: $\frac{5.000 - 10.000}{10.000} \cdot 100 = -50\%$

25. α. 1^ο έτος: εισροή εισοδήματος από το εξωτερικό = 3 · εκροή εισοδήματος προς το εξωτερικό = 3 · 2.000.000 = 6.000.000 χρηματικές μονάδες

καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = εισροές – εκροές = 6.000.000 – 2.000.000 = 4.000.000 χρηματικές μονάδες

$$A.E.\Pi_{.1} = A.E.\Pi_{\tau\rho.\tau.1} + \text{καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό} \Rightarrow A.E.\Pi_{\tau\rho.\tau.1} = 16.000.000 - 4.000.000 = 12.000.000 \text{ ευρώ}$$

Επειδή $A.E.\Pi_{\tau\rho.\tau.1} = A.E.\Pi_{\sigma\tau.\tau.1} = 12.000.000$ χρηματικές μονάδες, ισχύει ότι το έτος βάσης είναι το 1^ο και ο $\Delta.T_{.1} = 100$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_{.1} = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi_{.1}}{\text{Πληθυσμός}} = \frac{12.000.000}{400.000} = 30 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$2^{\circ} \text{ έτος: } A.E.\Pi_{.2\sigma\tau.\tau.1} = \frac{A.E.\Pi_{\tau\rho.\tau.2}}{\Delta.T_{.2}} \cdot 100 = \frac{20.000.000}{125} \cdot 100 = 16.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_{.2} = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi_{.2}}{\text{Πληθυσμός}} \Rightarrow \text{Πληθυσμός} = \frac{16.000.000}{20} = 800.000 \text{ άτομα}$$

$$3^{\circ} \text{ έτος: } A.E.\Pi_{.3\sigma\tau.\tau.1} = A.E.\Pi_{.2\sigma\tau.\tau.1} + \frac{25}{100} \cdot A.E.\Pi_{.2\sigma\tau.\tau.1} = 1,25 \cdot 16.000.000 = 20.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$A.E.\Pi_{.3\sigma\tau.\tau.1} = \frac{A.E.\Pi_{\tau\rho.\tau.3}}{\Delta.T_{.3}} \cdot 100 \Rightarrow A.E.\Pi_{\tau\rho.\tau.3} = \frac{A.E.\Pi_{3\sigma\tau.\tau.1} \cdot \Delta.T_{.3}}{100} = \frac{20.000.000 \cdot 150}{100} = 30.000.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.A.E.\Pi_{.3} = \frac{\pi\rho.A.E.\Pi_{.3}}{\text{Πληθυσμός}} = \frac{20.000.000}{1.000.000} = 20 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

Έτη	Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές	Δ.Τ. (%)	Α.Ε.Π. σε σταθερές τιμές	Πληθυσμός	Κατά Κεφαλήν Πραγματικό Α.Ε.Π.
1	12.000.000	100	12.000.000	400.000	30
2	20.000.000	125	16.000.000	800.000	20
3	30.000.000	150	20.000.000	1.000.000	20

β. καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = εισροές – εκροές = 5.000.000 – 3.000.000 = 2.000.000 χρηματικές μονάδες

Α.Εθ.Π.₃ = Α.Ε.Π._{τρ.τ.3} + καθαρό εισόδημα από το εξωτερικό = 30.000.000 + 2.000.000 = 32.000.000 χρηματικές μονάδες

γ. Δεδομένου ότι τα στοιχεία παραγωγής αφορούν το 2^ο έτος, το σύνολο των προστιθέμενων αξιών και η συνολική αξία πώλησης στο 4^ο στάδιο παραγωγής θα είναι ίσα μεταξύ τους και θα αντιστοιχούν στο Α.Ε.Π._{τρ.τ.2}. Έτσι προκύπτει ότι:

Α.Π._{4ου σταδίου} = ΣΠ.Α. = Α.Ε.Π._{τρ.τ.2} = 20.000.000 χρηματικές μονάδες

Π.Α._{4ου σταδίου} = Α.Π._{4ου σταδίου} - Α.Π._{3ου σταδίου} = 20.000.000 – 17.000.000 = 3.000.000 χρηματικές μονάδες

Σύμφωνα με τα δεδομένα Π.Α._{4ου σταδίου} = Π.Α._{1ου σταδίου} = 3.000.000 χρηματικές μονάδες

Α.Π._{1ου σταδίου} = Π.Α._{1ου σταδίου} = 3.000.000 χρηματικές μονάδες

Π.Α._{2ου σταδίου} = Α.Π._{2ου σταδίου} - Α.Π._{1ου σταδίου} ⇒ Α.Π._{2ου σταδίου} = 8.000.000 + 3.000.000 = 11.000.000 χρηματικές μονάδες

Π.Α._{3ου σταδίου} = Α.Π._{3ου σταδίου} - Α.Π._{2ου σταδίου} = 17.000.000 – 11.000.000 = 6.000.000 χρηματικές μονάδες

Στάδια Παραγωγής	Συνολική Αξία Πώλησης	Προστιθέμενη Αξία
1 ^ο	3.000.000	3.000.000
2 ^ο	11.000.000	8.000.000
3 ^ο	17.000.000	6.000.000
4 ^ο	20.000.000	3.000.000
Σύνολο		20.000.000

Δ. Κριτήρια Αξιολόγησης

ΚΡΙΤΗΡΙΟ 1

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

A1.

α. Λ

β. Σ

γ. Σ

δ. Λ

ε. Σ

A2. δ

A3. γ

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

B. Σελίδα 142 – 143, σχολικό βιβλίο

ΟΜΑΔΑ ΤΡΙΤΗ

Γ1. Έτος 2020: $A.E.Π._{τρ.τ.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2020} \Rightarrow Q_{2020} = \frac{400}{10} = 40$ μονάδες προϊόντος

$A.E.Π._{2020στ.τ.2020} = A.E.Π._{τρ.τ.2020} = 400$ ευρώ, ως έτος βάσης

Έτος 2021: $A.E.Π._{2021στ.τ.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2021} \Rightarrow Q_{2021} = \frac{420}{10} = 42$ μονάδες προϊόντος

$A.E.Π._{τρ.τ.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2021} = 12 \cdot 42 = 504$ ευρώ

$A.E.Π._{2021στ.τ.2020} = \frac{A.E.Π._{τρ.τ.2021}}{\Delta.T.2021} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T.2021 = \frac{A.E.Π._{τρ.τ.2021}}{A.E.Π._{2021στ.τ.2020}} \cdot 100 = 120$

Έτος 2023: $A.E.Π._{2022στ.τ.2020} = \frac{A.E.Π._{τρ.τ.2022}}{\Delta.T.2022} \cdot 100 \Rightarrow A.E.Π._{τρ.τ.2022} = \frac{A.E.Π._{2022στ.τ.2020} \cdot \Delta.T.2022}{100} = 598$ ευρώ

$A.E.Π._{2022στ.τ.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2022} \Rightarrow Q_{2022} = \frac{460}{10} = 46$ μονάδες προϊόντος

$$A.E.Π._{τρ.τ.2022} = P_{2022} \cdot Q_{2022} \Rightarrow P_{2022} = \frac{598}{46} = 13 \text{ ευρώ}$$

Έτος	Τιμή (P) (σε ευρώ)	Ποσότητα (Q) (σε μονάδες)	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε τρέχουσες τιμές (σε ευρώ)	Δείκτης Τιμών (ΔΤ)%	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε σταθερές τιμές (σε ευρώ)
2020	10	40	400	100	400
2021	12	42	504	120	420
2022	13	46	598	130	460

Γ2. i. Πραγματική μεταβολή $A.E.Π._{2020 \rightarrow 2021} = A.E.Π._{2021 \sigma\tau.\tau.2020} - A.E.Π._{2020 \sigma\tau.\tau.2020} = 420 - 400 = 20 \text{ ευρώ}$

ii. Ποσοστιαία μεταβολή $\pi\rho.A.E.Π._{2020 \rightarrow 2021} = \frac{A.E.Π._{2021 \sigma\tau.\tau.2020} - A.E.Π._{2020 \sigma\tau.\tau.2020}}{A.E.Π._{2020 \sigma\tau.\tau.2020}} \cdot 100 = 5\%$

Γ3. i. $A.E.Π._{2020 \sigma\tau.\tau.2022} = P_{2022} \cdot Q_{2022} = 13 \cdot 40 = 520 \text{ ευρώ και}$

$A.E.Π._{2021 \sigma\tau.\tau.2022} = P_{2022} \cdot Q_{2021} = 13 \cdot 42 = 546 \text{ ευρώ}$

Πραγματική μεταβολή $A.E.Π._{2020 \rightarrow 2021} = A.E.Π._{2021 \sigma\tau.\tau.2020} - A.E.Π._{2020 \sigma\tau.\tau.2020} = 546 - 520 = 26 \text{ ευρώ}$

ii. Ποσοστιαία μεταβολή $\pi\rho.A.E.Π._{2020 \rightarrow 2021} = \frac{A.E.Π._{2021 \sigma\tau.\tau.2022} - A.E.Π._{2020 \sigma\tau.\tau.2022}}{A.E.Π._{2020 \sigma\tau.\tau.2022}} \cdot 100 = 5\%$

Γ4. Παρατηρούμε ότι η ποσοστιαία μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π. είναι ίδια είτε την υπολογίζουμε με έτος βάσης το 2020, είτε με έτος βάσης το 2022. Αυτό συμβαίνει επειδή το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το μέγεθος της παραγωγής, χωρίς να επηρεάζεται από τις μεταβολές της τιμής. Επομένως, η μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π. θα είναι ίση με τη μεταβολή της παραγωγής, η οποία δεν επηρεάζεται από την αλλαγή του έτους βάσης.

ΟΜΑΔΑ ΤΕΤΑΡΤΗ

Δ1. Αγαθό Α: $\Pi.A.1ου \text{ σταδίου} = A.Π.1ου \text{ σταδίου} = 500$

$\Pi.A.2ου \text{ σταδίου} = A.Π.2ου \text{ σταδίου} - A.Π.1ου \text{ σταδίου} = 200$

$\Pi.A.3ου \text{ σταδίου} = A.Π.3ου \text{ σταδίου} - A.Π.2ου \text{ σταδίου} = 100$

$\Pi.A.4ου \text{ σταδίου} = A.Π.4ου \text{ σταδίου} - A.Π.3ου \text{ σταδίου} = 200$

Αγαθό Β: $\Pi.A.1ου \text{ σταδίου} = A.Π.1ου \text{ σταδίου} = 100$

$\Pi.A.2ου \text{ σταδίου} = A.Π.2ου \text{ σταδίου} - A.Π.1ου \text{ σταδίου} \Rightarrow A.Π.2ου \text{ σταδίου} = 250$

$\Pi.A.3ου \text{ σταδίου} = A.Π.3ου \text{ σταδίου} - A.Π.2ου \text{ σταδίου} \Rightarrow A.Π.3ου \text{ σταδίου} = 500$

$\Pi.A.4ου \text{ σταδίου} = A.Π.4ου \text{ σταδίου} - A.Π.3ου \text{ σταδίου} \Rightarrow A.Π.4ου \text{ σταδίου} = 600$

Αγαθό Γ: $\Pi.A.1ου \text{ σταδίου} = A.Π.1ου \text{ σταδίου} = 50$

$\Pi.A.2ου \text{ σταδίου} = A.Π.2ου \text{ σταδίου} - A.Π.1ου \text{ σταδίου} \Rightarrow A.Π.2ου \text{ σταδίου} = 200$

$\Pi.A.3ου \text{ σταδίου} = A.Π.3ου \text{ σταδίου} - A.Π.2ου \text{ σταδίου} \Rightarrow A.Π.3ου \text{ σταδίου} = 300$

$\Pi.A.4ου \text{ σταδίου} = A.Π.4ου \text{ σταδίου} - A.Π.3ου \text{ σταδίου} = 400 - 300 = 100$

Αγαθό Α			Αγαθό Β		Αγαθό Γ	
Στάδια παραγωγής	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ	Αξία πώλησης σε ευρώ	Προστιθέμενη αξία σε ευρώ
1ο	500	500	100	100	50	50
2ο	700	200	250	150	200	150
3ο	800	100	500	250	300	100
4ο	1.000	200	600	100	400	100
Σύνολο		1.000		600		400

Δ2. $A.E.Π.τρ.τ.2020 = \text{τελική αξία αγαθού Α} + \text{τελική αξία αγαθού Β} + \text{τελική αξία αγαθού Γ}$

$= 1.000 + 600 + 400 = 2.000 \text{ ευρώ}$

Δ3. Σύμφωνα με τα δεδομένα έχουμε: $\Delta.T.2020 = 100$, ως έτος βάσης

$\Delta.T.2021 = \Delta.T.2020 + \frac{25}{100} \cdot \Delta.T.2020 = 1,25 \cdot \Delta.T.2020 = 125$

$A.E.Π.2020στ.τ.2020 = A.E.Π.τρ.τ.2020 = 2.000 \text{ ευρώ, ως έτος βάσης}$

$A.E.Π.2021στ.τ.2020 = A.E.Π.2020στ.τ.2020 + \frac{10}{100} \cdot A.E.Π.2020στ.τ.2020 = 2.200 \text{ ευρώ}$

$$A.E.Π.2021_{στ.τ.2020} = \frac{A.E.Π.τρ.τ.2021}{\Delta T.2021} \cdot 100 \Rightarrow A.E.Π.τρ.τ.2021 = \frac{A.E.Π.2021_{στ.τ.2020} \cdot \Delta T.2021}{100} =$$

2.750 ευρώ

Δ4. Τελική αξία αγαθού A = $P \cdot Q \Rightarrow 1.000 = P \cdot 500 \Rightarrow P = 2$ ευρώ

Τελική αξία αγαθού B = $P \cdot Q \Rightarrow 600 = P \cdot 200 \Rightarrow P = 3$ ευρώ

Τελική αξία αγαθού Γ = $P \cdot Q \Rightarrow 400 = P \cdot 400 \Rightarrow P = 1$ ευρώ

Δ5. Η ποικιλία των προϊόντων που παράγονται σε μια οικονομία μια δεδομένη χρονική περίοδο, από τα πιο απλά όπως τρόφιμα και ρούχα κ.ά. μέχρι τα πιο πολυσύνθετα, όπως συνθετικές ίνες, εξαρτήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών κ.ά., δεν επιτρέπουν τη σύγκριση της παραγωγικής ικανότητας μιας οικονομίας από περίοδο σε περίοδο, αν προηγουμένως δεν εκφραστούν τα ανομοιογενή αγαθά σε μια κοινή μονάδα μέτρησης. Η μετατροπή των αγαθών σε μετρήσιμες μονάδες γίνεται με την αποτίμηση της αξίας τους σε χρηματικές μονάδες.

Σύμφωνα με τον ορισμό του Α.Ε.Π., χρησιμοποιώντας τις χρηματικές αξίες λύνουμε το πρόβλημα της μέτρησης ανομοιογενών προϊόντων και υπηρεσιών της παραγωγής μιας οικονομίας. Δημιουργείται, όμως, ένα άλλο πρόβλημα εξαιτίας της μεταβολής των τιμών των αγαθών και υπηρεσιών. Το Α.Ε.Π. μπορεί να μεταβληθεί είτε με μεταβολή ποσοτήτων είτε με μεταβολή τιμών. Το Α.Ε.Π. που υπολογίζεται με αυτόν τον τρόπο δεν είναι καλό μέτρο εκτίμησης της πορείας μιας οικονομίας. Αν, για παράδειγμα, όλες οι τιμές διπλασιαστούν χωρίς καμιά μεταβολή στις παραγόμενες ποσότητες, το Α.Ε.Π. θα διπλασιαστεί. Αλλά θα ήταν λάθος, αν πούμε ότι η ικανότητα της οικονομίας για ικανοποίηση των αναγκών σε αγαθά και υπηρεσίες διπλασιάστηκε, αφού οι παραγόμενες ποσότητες παρέμειναν αμετάβλητες. Είμαστε, επομένως, υποχρεωμένοι να προσαρμόσουμε τις μετρήσεις, ώστε να απαλλαγούμε από την επίδραση της μεταβολής των τιμών.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ 2
ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

A1.

α. Λ

β. Σ

γ. Σ

δ. Σ

ε. Λ

A2. γ

A3. β

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

B1. Σελίδα 133, σχολικό βιβλίο

B2. Σελίδα 133, σχολικό βιβλίο

ΟΜΑΔΑ ΤΡΙΤΗ

Γ1 Από τα δεδομένα του πίνακα προκύπτει ότι το έτος βάσης X είναι το έτος 2021, αφού το $A.E.Π._{τρ.τ.2021} = A.E.Π._{2021στ.τ.2021}$. Έτσι έχουμε και τον Δ.Τ. του ίδιου έτους να ισούται με 100.

Ομοίως, προκύπτει ότι το έτος βάσης Ψ είναι το έτος 2022, αφού $A.E.Π._{τρ.τ.2022} = A.E.Π._{2022στ.τ.2022}$ και ο Δ.Τ. του ίδιου έτους θα είναι 100.

Γ2. Σε συνέχεια του ερωτήματος α όπου έχουν υπολογιστεί οι δείκτες τιμών έχουμε:

Έτος 2020: $A.E.Π._{τρ.τ.2020} = P_{2020} \cdot Q_{2020} = 10 \cdot 80 = 800$ ευρώ

$A.E.Π._{2020στ.τ.2022} = P_{2022} \cdot Q_{2020} = 20 \cdot 80 = 1.600$ ευρώ

$$\Delta.T.'_{2020} = \frac{\Delta.T.2020}{\Delta.T.2022} \cdot 100 \Rightarrow 50 = \frac{\Delta.T.2020}{125} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T.2020 = 62,5$$

$$A.E.P._{2020\sigma\tau.\tau.2021} = \frac{A.E.P.\tau\rho.\tau.2020}{\Delta.T.2020} \cdot 100 = \frac{800}{62,5} \cdot 100 = 1.280 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Έτος 2021: } \Delta.T.2022 = \frac{P_{2022}}{P_{2021}} \cdot 100 \Rightarrow 125 = \frac{20}{P_{2021}} \cdot 100 \Rightarrow P_{2021} = 16 \text{ ευρώ}$$

$$A.E.P.\tau\rho.\tau.2021 = P_{2021} \cdot Q_{2021} \Rightarrow 1.600 = 16 \cdot Q_{2021} \Rightarrow Q_{2021} = 100 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$A.E.P._{2021\sigma\tau.\tau.2022} = P_{2022} \cdot Q_{2021} = 20 \cdot 100 = 2.000 \text{ ευρώ}$$

$$A.E.P._{2021\sigma\tau.\tau.2022} = \frac{A.E.P.\tau\rho.\tau.2021}{\Delta.T.2021} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T.2021 = \frac{1.600}{2.000} \cdot 100 = 80$$

$$\text{Έτος 2022: } A.E.P.\tau\rho.\tau.2022 = P_{2022} \cdot Q_{2022} \Rightarrow 2.800 = 20 \cdot Q_{2022} \Rightarrow Q_{2022} = 140 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$A.E.P._{2022\sigma\tau.\tau.2021} = \frac{A.E.P.\tau\rho.\tau.2022}{\Delta.T.2022} \cdot 100 = \frac{2.800}{125} \cdot 100 = 2.240 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Έτος 2023: } A.E.P._{2023\sigma\tau.\tau.2021} = \frac{A.E.P.\tau\rho.\tau.2023}{\Delta.T.2023} \cdot 100 = \frac{3.360}{150} \cdot 100 = 2.240 \text{ ευρώ}$$

$$\Delta.T.2023 = \frac{P_{2023}}{P_{2021}} \cdot 100 \Rightarrow 150 = \frac{P_{2023}}{16} \cdot 100 \Rightarrow P_{2023} = 24 \text{ ευρώ}$$

$$A.E.P.\tau\rho.\tau.2023 = P_{2023} \cdot Q_{2023} \Rightarrow 3.360 = 24 \cdot Q_{2023} \Rightarrow Q_{2023} = 140 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$A.E.P._{2023\sigma\tau.\tau.2022} = \frac{A.E.P.\tau\rho.\tau.2023}{\Delta.T.2023} \cdot 100 \Rightarrow \Delta.T.2023 = \frac{3.360}{2.800} \cdot 100 = 120$$

Έτος	Τιμή (σε ευρώ)	Ποσότητα	A.E.P. σε τρέχουσες τιμές	Δ.T. (%) με έτος βάσης το X	A.E.P. σε σταθερές τιμές έτους βάσης X	Δ.T. (%) με έτος βάσης το Ψ	A.E.P. σε σταθερές τιμές έτους Ψ
2020	10	80	800	62,5	1.280	50	1.600
2021	16	100	1.600	100	1.600	80	2.000
2022	20	140	2.800	125	2.240	100	2.800
2023	24	140	3.360	150	2.240	120	2.800

Γ3. Με έτος βάσης το έτος 2021:

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή πρ. A.E.P.} = \frac{A.E.P._{2023\sigma\tau.\tau.2021} - A.E.P._{2022\sigma\tau.\tau.2021}}{A.E.P._{2022\sigma\tau.\tau.2021}} \cdot 100 = \frac{2.240 - 2.240}{2.240} \cdot 100 = 0\%$$

Με έτος βάσης το έτος 2022:

$$\text{Ποσοστιαία μεταβολή πρ. A.E.P.} = \frac{A.E.P._{2023\sigma\tau.\tau.2022} - A.E.P._{2022\sigma\tau.\tau.2022}}{A.E.P._{2022\sigma\tau.\tau.2022}} \cdot 100 = \frac{2.800 - 2.800}{2.800} \cdot 100 = 0\%$$

Όπως φαίνεται και από τα δεδομένα του πίνακα (ερώτημα β) το πραγματικό A.E.P. μεταξύ των ετών 2022 και 2023 δεν μεταβάλλεται. Αυτό ισχύει με έτος βάσης το 2021 και με έτος βάσης το 2022. Το πραγματικό A.E.P. μεταβάλλεται, όταν μεταβάλλεται η ποσότητα των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών. Η αλλαγή του έτους βάσης δεν

επηρεάζει την μεταβολή της ποσότητας, επομένως δεν επηρεάζεται το πραγματικό Α.Ε.Π. αφού μετρά το μέγεθος της παραγωγής σε σταθερές τιμές.

ΟΜΑΔΑ ΤΕΤΑΡΤΗ

Δ1. Για να υπολογίσουμε την τιμή του αγαθού X στο έτος βάσης:

Έτος 2022: $A.E.Π._{τρ.τ.2022} = P_{2022} \cdot Q_{2022} \Rightarrow P_{2022} = 12$ ευρώ

Έτος 2023: $A.E.Π._{τρ.τ.2023} = P_{2023} \cdot Q_{2023} \Rightarrow P_{2023} = 15$ ευρώ

$κ.κ.πρ.Α.Ε.Π._{2023} = \frac{πρ.Α.Ε.Π._{2023}}{Πληθυσμός_{2023}} \Rightarrow πρ.Α.Ε.Π._{2023} = 6.500$ ευρώ

$A.E.Π._{2023στ.τ.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2023} \Rightarrow P_{2021} = 10$ ευρώ

Για να συμπληρώσουμε τα υπόλοιπα κενά του πίνακα:

Έτος 2021: $\Delta.T._{2021} = 100$, ως έτος βάσης

$A.E.Π._{2021στ.τ.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2021} = A.E.Π._{τρ.τ.2021} = 10 \cdot 500 = 5.000$ ευρώ

$κ.κ.πρ.Α.Ε.Π._{2021} = \frac{πρ.Α.Ε.Π._{2021}}{Πληθυσμός_{2021}} = 5$ ευρώ

Έτος 2022: $A.E.Π._{2022στ.τ.2021} = P_{2021} \cdot Q_{2022} = 10 \cdot 600 = 6.000$ ευρώ

$\Delta.T._{2022} = \frac{P_{2022}}{P_{2021}} \cdot 100 = 120$ και $κ.κ.πρ.Α.Ε.Π._{2022} = \frac{πρ.Α.Ε.Π._{2022}}{Πληθυσμός_{2022}} \Rightarrow Πληθυσμός_{2022} = 1.200$ άτομα

Έτος 2023: $\Delta.T._{2023} = \frac{P_{2023}}{P_{2021}} \cdot 100 = 150$

Έτος	Τιμή Αγαθού X	Ποσότητα Αγαθού X	Κατά Κεφαλήν πραγματικό ΑΕΠ	Πληθυσμός	Δείκτης Τιμών (ΔΤ) σε %	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε τρέχουσες τιμές (σε ευρώ)	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) σε σταθερές τιμές (σε ευρώ)
2021	10	500	5	1.000	100	5.000	5.000
2022	12	600	5	1.200	120	7.200	6.000
2023	15	650	5,2	1.250	150	9.750	6.500

Δ2. Το ονομαστικό Α.Ε.Π. μετρά τη χρηματική αξία της παραγωγής μιας οικονομίας σε τρέχουσες τιμές. Το πραγματικό Α.Ε.Π. μετρά το μέγεθος της παραγωγής σε

σταθερές τιμές (κάποιου τυχαία επιλεγμένου έτους βάσης). Το πραγματικό Α.Ε.Π. αυξάνεται μόνον, όταν η ποσότητα παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών έχει αυξηθεί, σε αντίθεση με το ονομαστικό Α.Ε.Π., που αυξάνεται είτε επειδή έχει αυξηθεί η παραγωγή είτε επειδή έχουν αυξηθεί οι τιμές ή έχουν αυξηθεί και τα δύο.

$$\Delta 3. \text{Α.Ε.Π.}_{2021\text{στ.τ.}2022} = P_{2022} \cdot Q_{2021} = 6.000 \text{ ευρώ}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2022\text{στ.τ.}2022} = P_{2022} \cdot Q_{2022} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2022} = 7.200 \text{ ευρώ, ως έτος βάσης}$$

$$\text{Α.Ε.Π.}_{2023\text{στ.τ.}2022} = P_{2022} \cdot Q_{2023} = 7.800 \text{ ευρώ}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}_{2021} = \frac{\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}_{2021}}{\text{Πληθυσμός}_{2021}} = 6 \text{ ευρώ}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}_{2022} = \frac{\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}_{2022}}{\text{Πληθυσμός}_{2022}} = 6 \text{ ευρώ}$$

$$\kappa.\kappa.\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}_{2023} = \frac{\pi\rho.\text{Α.Ε.Π.}_{2023}}{\text{Πληθυσμός}_{2023}} = 6,24 \text{ ευρώ}$$

$$\Delta 4. \text{Μεταβολή Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ}} = \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2021} - \text{Α.Ε.Π.}_{\text{τρ.τ.}2020} = 7.200 - 5.000 = 1.200$$

χρηματικές μονάδες

$$\text{Μεταβολή Α.Ε.Π.}_{\text{στ.τ.}} = \text{Α.Ε.Π.}_{2019\text{στ.τ.}2019} - \text{Α.Ε.Π.}_{2018\text{στ.τ.}2019} = 6.000 - 5.000 = 1.000$$

χρηματικές μονάδες.

Η μεταβολή του Α.Ε.Π. είναι συνολικά 1.200 χρηματικές μονάδες. Η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται σε μεταβολή της παραγωγής είναι ίση με τη μεταβολή του πραγματικού Α.Ε.Π., δηλαδή 1.000 χρηματικές μονάδες. Επομένως, η μεταβολή του Α.Ε.Π. που οφείλεται στη μεταβολή της τιμής είναι ίση με $1.200 - 1.000 = 500$ χρηματικές μονάδες.