

2022 m. Ekonomikos ir verslo olimpiada

Regioninis etapas.

I užduotis. Uždaviniai

(Iš viso 70 balų)

(1 uždavinys 20 balų, 1 uždavinys 12 balų, 1 uždavinys 10 balų, 2 uždaviniai po 8 balus, 2 uždaviniai po 6 balus)

Būtina pateikti uždavinių sprendimus.

Registracijos Nr. (kodas) _____

1 uždavinys: (*Šis uždavinys vertinamas 20 balų*)

Tarkime, asmuo nusprendė pradėti taupyti savo pensijai. Pradedant nuo šių metų per ateinančius 10 metų jis planuoja sutaupyti po 2000 eurų per metus. Po to per sekančius 15 metų – po 5000 eurų per metus. Pabaigus taupyti iki pensijos bus likę dar 10 metų. Iki pensijos jis tikisi, kad jo santaupų palūkanų norma bus 10 proc. per metus. Išėjus į pensiją taps konservatyvesnis ir nuo to laiko palūkanų norma bus 7 proc. Išėjęs į pensiją asmuo tikisi dar gyventi 25 metus ir per juos išleisti visas sukauptas lėšas lygiomis dalimis taip, išsiginindamas metų pabaigoje, kad nieko nebeliktų. Kiek eurų per metus asmuo galės išleisti būdamas pensijoje?

Sprendimas:

Apskaičiuojame iki pensijos sukauptą sumą (10 balų)

$$2000 \cdot (1 + 0,1)^{35} + 2000 \cdot (1 + 0,1)^{34} + 2000 \cdot (1 + 0,1)^{33} + 2000 \cdot (1 + 0,1)^{32} + 2000 \cdot (1 + 0,1)^{31} + 2000 \cdot (1 + 0,1)^{30} + 2000 \cdot (1 + 0,1)^{29} + 2000 \cdot (1 + 0,1)^{28} + 2000 \cdot (1 + 0,1)^{27} + 2000 \cdot (1 + 0,1)^{26} = 379890,1 \text{ eurų}$$

$$5000 \cdot (1 + 0,1)^{25} + 5000 \cdot (1 + 0,1)^{24} + 5000 \cdot (1 + 0,1)^{23} + \dots + 5000 \cdot (1 + 0,1)^{12} + 5000 \cdot (1 + 0,1)^{11} = 453253 \text{ eurų}$$

$$379890,1 + 453253 = 833143,1 \text{ eurų}$$

Apskaičiuojame išmoką (10 balų)

$$\text{Anuitetas} = \frac{0,07 \cdot 833143,1}{1 - (1 + 0,07)^{-25}} = 71492,44 \text{ eurų per metus}$$

Atsakymas: po 71492,44 eurus per metus.

2 uždavinys: (Šis uždavinys vertinamas 10 balų)

Apskaičiuokite ir užpildykite tuščius lentelės langelius.

Metai	Gyventojų skaičius	Darbo jėga	Užimtųjų skaičius	Bedarbių skaičius	Nedarbo lygis	Neaktyvių gyventojų skaičius
1	250	200	175			50
2		300		100		100
3	500		350	50	12,5	
4	1000	800			10	200

Sprendimas:

Metai	Gyventojų skaičius	Darbo jėga	Užimtųjų skaičius	Bedarbių skaičius	Nedarbo lygis	Neaktyvių gyventojų skaičius
1	250	200	175	25	12,5	50
2	400	300	200	100	33,3	100
3	500	400	350	50	12,5	100
4	1000	800	720	80	10	200

Vertinimas: 1 neteisingai įrašytas skaičius -1 balas. Arba vienintelis teisingai įrašytas skaičius 2 balai. Už visus kitus teisingus skaičius – po 1 balą.

3 uždavinys: (Šis uždavinys vertinamas 6 balais)

Ūkininkų šalyje gaminami du produktai: pienas ir sviestas. Šios šalies Statistikos departamentas pateikė tokią informaciją apie pagamintos produkcijos kiekius (litrais) ir kainas (eurais už litrą).

Prekė	1 metai		2 metai	
	Kiekis	Kaina	Kiekis	kaina
Pienas	500	2	900	3
Sviestas	2000	1	3000	2

- Apskaičiuokite nominalųjį BVP kiekvieniems metams.
- Koks yra realusis BVP 2 metais (baziniais metais laikykite 1 metus)?
- Apskaičiuokite realaus BVP augimo tempą 2 metais.

Sprendimas:

- $BVP_1 = 500 \cdot 2 + 2000 \cdot 1 = 3000 \text{ eurų}$ $BVP_2 = 900 \cdot 3 + 3000 \cdot 2 = 8700 \text{ eurų}$
- $BVP_2 = 900 \cdot 2 + 3000 \cdot 1 = 4800 \text{ eurų}$
- $\nabla BVP = \frac{4800 - 3000}{3000} \cdot 100\% = 60\%$

Vertinimas: kiekvienas teisingai atsakytas klausimas vertinamas po 2 balus.

4 uždavinys: (*Šis uždavinys vertinamas 6 balais*)

Atlikę obuolių sulčių analizę nustatėme, kad obuolių sulčių pasiūlos funkcija yra $Q_s = 10P_J - 5P_A$, o paklausos funkcija $Q_D = 100 - 15P_J + 10P_T$. J žymi obuolių sultis, A – obuoliai, T – arbata.

- Tarkime, kad P_A yra fiksuota ir lygu 1 euras, o $P_T = 5$. Apskaičiuokite pusiausvyros kainą ir kiekį obuolių sulčių rinkoje.
- Tarkime, kad dėl mažo derliaus šiais metais obuolių kaina pakilo iki $P_A = 2$. Apskaičiuokite obuolių sulčių rinkos pusiausvyros kainą ir kiekį iš naujo.
- Tarkime, kad vėl $P_A = 1$ ir $P_T = 5$. Šalies valdžia nusprendė įvesti lubas obuolių sulčių kainai taip kad $P_J = 5$. Apskaičiuokite perteklinę paklausą obuolių sultims, kuri susidarys tokio valdžios sprendimo pasėkoje.

Sprendimas:

- $10P_J - 5 \cdot 1 = 100 - 15P_J + 10 \cdot 5$ $P_J = 6,2$
 $Q = 10 \cdot 6,2 - 5 \cdot 1 = 57 \text{ vnt.}$
- $10P_J - 5 \cdot 2 = 100 - 15P_J + 10 \cdot 5$ $P_J = 6,4$
 $Q = 10 \cdot 6,4 - 5 \cdot 1 = 59 \text{ vnt.}$
- $Q_D = 100 - 15 \cdot 5 + 10 \cdot 5 = 75 \text{ vnt.}$
 $Q_s = 10 \cdot 5 - 5 \cdot 1 = 45 \text{ vnt.}$
 $Q_D - Q_s = 75 - 45 = 30 \text{ vnt.}$

Vertinimas: už kiekvieno klausimo teisingą atsakymą skiriami 2 balai.

5 uždavinys: (*Šis uždavinys vertinamas 12 balų*)

Įmonė teikia tipinę IT paslaugą, kurios kaina yra stabili ir nepriklauso nuo parduodamų paslaugų kiekio. Jos sąnaudų ir pajamų duomenys pateikti lentelėje. Užpildykite tuščius jos langelius.

Paslaugų kiekis	Bendrosios sąnaudos	Ribinės sąnaudos	Pastoviosios sąnaudos	Vidutinės bendrosios sąnaudos	Pajamos
0		-	25	-	
1	35				
2				30	
3		45			
4	185				
5				57	
6		120			240

Sprendimas:

Paslaugų kiekis	Bendrosios sąnaudos	Ribinės sąnaudos	Pastoviosios sąnaudos	Vidutinės bendrosios sąnaudos	Pajamos
0	25	-	25	-	0
1	35	10	25	35	40
2	60	25	25	30	80
3	105	45	25	35	120
4	185	80	25	46,25	160
5	285	100	25	57	200
6	405	120	25	67,5	240

Vertinimas: balai priskiriami proporcingai pagal teisingai įrašytų atsakymų skaičių: 1 teisingai įrašytas atsakymas – 0 balų, o toliau dar 2 teisingi atsakymai – 1 balas. Taip kad: 1 teisingas atsakymas – 0 balų, 2 teisingi atsakymai – 0,5 balo, 3 teisingi atsakymai – 1 balas ir t.t.

6 uždavinys: (*Šis uždavinys vertinamas 8 balai*)

Tarkime, turime tris šalis. Informacija apie jas pateikta lentelėje.

	Futbolandija	Miegolandija	Niekolandija
BVP 2013 m. pradžioje	5000	1000	2000
Vidutinis metinis BVP augimo tempas	5 proc.	8 proc.	10 proc.

- Kiek metų prireiks, kad Futbolandijos BVP padidėtų 75 proc. lyginant su 2013 m.?
- Po kiek metų Futbolandijos ir Miegolandijos BVP bus vienodi?

Sprendimas:

- $5000 \cdot (1 + 0,05)^x = 5000 \cdot 1,75 \quad x \approx 12$
- $5000 \cdot (1 + 0,05)^x = 1000 \cdot (1 + 0,08)^x \quad x \approx 57$

Atsakymas: a) 12 metų; b) 57 metų

Vertinimas: po 4 balus už teisingai atsakytą klausimą

7 uždavinys: (*Šis uždavinys vertinamas 8 balai*)

Kaip pasikeis žmonių išlaidos kavai kavinėje kiekvienoje situacijoje?

- a) Auga žmonių atlyginimai
- b) Viešojoje erdvėje plačiai pasidalinama garsaus gydytojo nuomone apie didelę arbatos naudą organizmui
- c) Dėl pandemijos kavinėse kavą galima įsigyti tik išsinešimui
- d) Didėjant nerimui ir nesaugumo jausmui vis daugiau žmonių prastai miega naktimis
- e) Šalia atsidarė kita nauja kavinė, pardavinėjanti identišką kavą
- f) Kavinė sutarė bendradarbiauti su knygynu ir dabar atėjus į kavinę galima paskaityti naujausias knygas nemokamai
- g) Dėl didelio gedimo kavinėje nebus interneto ryšio artimiausią mėnesį.
- h) Kavinė sutrumpino darbo valandas ir nuo šiol po pietų nebedirbs.

Sprendimas:

- a) Auga žmonių atlyginimai PADIDĖS
- b) Viešojoje erdvėje plačiai pasidalinama garsaus gydytojo nuomone apie didelę arbatos naudą organizmui SUMAŽĖS
- c) Dėl pandemijos kavinėse kavą galima įsigyti tik išsinešimui SUMAŽĖS
- d) Didėjant nerimui ir nesaugumo jausmui vis daugiau žmonių prastai miega naktimis PADIDĖS
- e) Šalia atsidarė kita nauja kavinė, pardavinėjanti identišką kavą SUMAŽĖS
- f) Kavinė sutarė bendradarbiauti su knygynu ir dabar atėjus į kavinę galima paskaityti naujausias knygas nemokamai PADIDĖS
- g) Dėl didelio gedimo kavinėje nebus interneto ryšio artimiausią mėnesį. SUMAŽĖS
- h) Kavinė sutrumpino darbo valandas ir nuo šiol po pietų nebedirbs. SUMAŽĖS

Vertinimas: po 1 balą už kiekvieną teisingą atsakymą