

ЗАДАЦИ
II део
поглавље III i IV

Пример 1: На основу података:

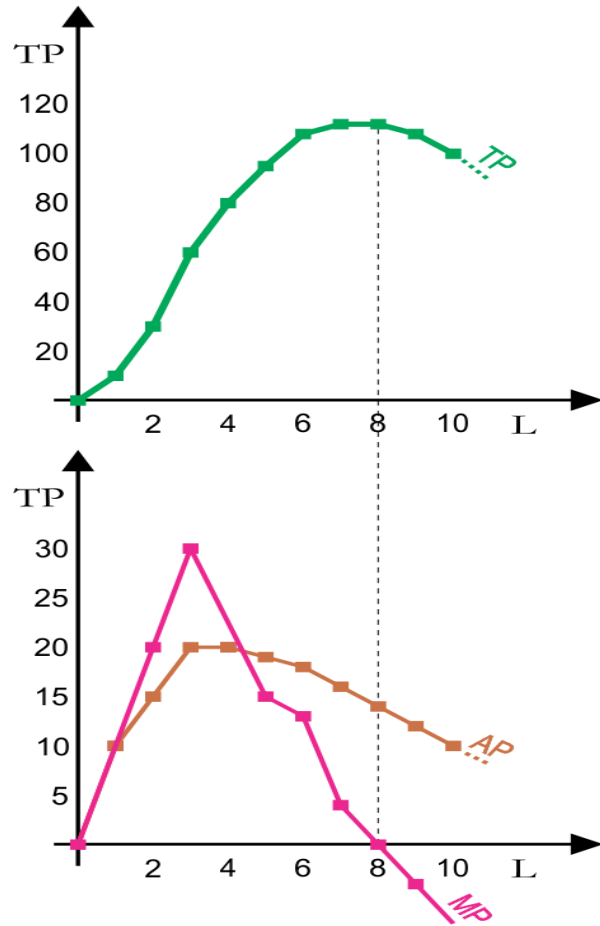
- а. израчунајте недостајуће вредности у табели;
- б. функције представите на 2 дијаграма (на једном ТР, а на другом AP_L и MP_L);
- в. одредите број радника уз који се остварује максималан укупан производ;
- г. одредите број радника до којег се остварују растући приноси;
- д. одредите број радника од којег се остварују опадајући приноси.

L	ТР	AP_L	MP_L
0	0		
1	10		
2	30		
3	60		
4	80		
5	95		
6	108		
7	112		
8	112		
9	108		
10	100		

Решење примера 1:

L	TP	$AP_L=TP/L$	$MP_L=\Delta TP/\Delta L$
0	0	0	
1	10	10	10
2	30	15	20
3	60	20	30
4	80	20	20
5	95	19	15
6	108	18	13
7	112	16	4
8	112	14	0
9	108	12	-4
10	100	10	-8

б.



в. Максималан укупан производ се остварује уз 7 и 8 запослених радника.

г. Растући приноси се остварују до трећег запосленог радника.

д. Опадајући приноси се остварују након трећег запосленог радника. Након осмог запосленог радника се остварују негативни приноси.

1.1. На основу података:

- а. израчунајте недостајуће вредности у табели;
- б. функције представите на два дијаграма (на једном TP , а на другом AP_L и MP_L);
- в. одредите број радника уз који се остварује максималан укупан производ;
- г. одредите број радника до којег се остварују растући приноси;
- д. одредите број радника од којег се остварују опадајући приноси.

L	TP	AP_L	MP_L
0	0		
1	3		
2	8		
3	12		
4	14		
5	14		
6	12		
7	9		
8	5		
9	0		

1.2. На основу података:

- а. израчунајте недостајуће вредности у табели;
- б. функције представите на два дијаграма (на једном TP , а на другом AP_L и MP_L);
- в. одредите број радника уз који се остварује максималан укупан производ;
- г. одредите број радника до којег се остварују растући приноси;
- д. одредите број радника од којег се остварују опадајући приноси.

L	TP	AP_L	MP_L
0	0		
1	5		
2	13		
3	24		
4	45		
5	60		
6	72		
7	80		
8	84		
9	84		
10	82		
11	78		
12	70		

1.3. На основу података:

- а. израчунајте недостајуће вредности у табели;
- б. функције представите на два дијаграма (на једном TP , а на другом AP_L и MP_L);
- в. одредите број радника уз који се остварује максималан укупан производ;
- г. одредите број радника до којег се остварују растући приноси;
- д. одредите број радника од којег се остварују опадајући приноси.

1.4. На основу података:

- а. израчунајте недостајуће вредности у табели;
- б. функције представите на два дијаграма (на једном TP , а на другом AP_L и MP_L);
- в. одредите број радника уз који се остварује максималан укупан производ;
- г. одредите број радника до којег се остварују растући приноси;
- д. одредите број радника од којег се остварују опадајући приноси.

L	TP	AP_L	MP_L
0	0		
1	15		
2	35		
3	65		
4	85		
5	95		
6	100		
7	100		
8	90		
9	75		
10	55		

L	TP	AP_L	MP_L
0	0		
1	5		
2	12		
3	21		
4	32		
5	45		
6	60		
7	73		
8	84		
9	93		
10	100		
11	105		
12	108		
13	109		
14	108		
15	105		
16	100		
17	93		
18	84		
19	73		
20	60		

1.5. На основу података:

- а. израчунајте недостајуће вредности у табели;
- б. функције представите на два дијаграма (на једном TP , а на другом AP_L и MP_L);
- в. одредите број радника уз који се остварује максималан укупан производ;
- г. одредите број радника до којег се остварују растући приноси;
- д. одредите број радника од којег се остварују опадајући приноси.

L	TP	AP_L	MP_L
0	0		
1	10		
2	25		
3	45		
4	75		
5	115		
6	165		
7	205		
8	235		
9	255		
10	265		
11	265		
12	255		
13	235		
14	205		
15	165		

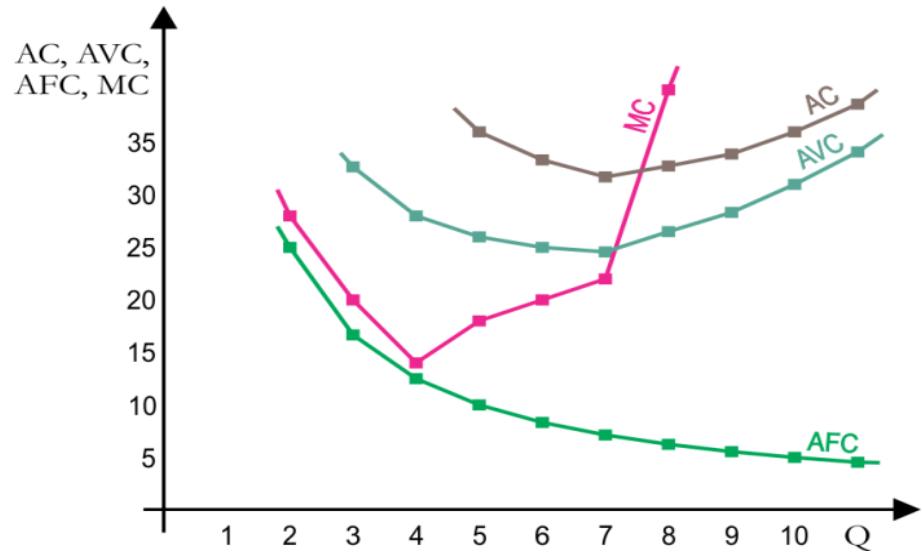
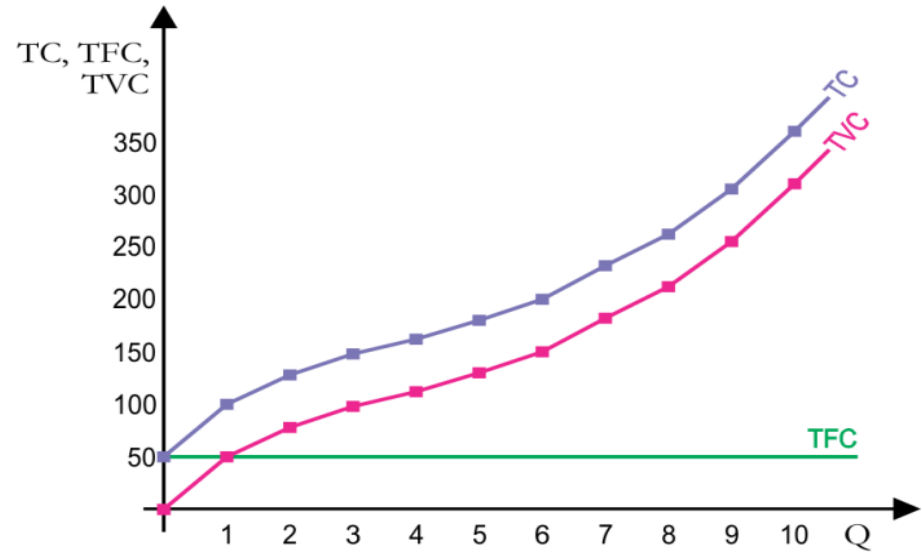
Пример 2: На основу података у табели израчунати недостајуће вредности и функције представити дијаграмски.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0	50						
1	100						
2	128						
3	148						
4	162						
5	180						
6	200						
7	222						
8	262						
9	305						
10	360						
11	425						

Решење примера 2:

Ако је $TC=50$ када је $Q=0$, то су фиксни трошкови TFC .

Q	TC	TVC TC-TFC	TFC	AC=TC/Q	MC= $\Delta TC / \Delta Q$	AVC=TVC/ Q	AFC=TFC/Q
0	50	0	50	-			
1	100	50	50	100	50	50	50
2	128	78	50	64	28	39	25
3	148	98	50	49,33	20	32,67	16,67
4	162	112	50	40,5	14	28	12,5
5	180	130	50	36	18	26	10
6	200	150	50	33,33	20	25	8,33
7	222	172	50	31,71	22	24,57	7,14
8	262	212	50	32,75	40	26,5	6,25
9	305	255	50	33,89	43	28,33	5,55
10	360	310	50	36	55	31	5
11	425	375	50	38,64	65	34,09	4,54



2.1 На основу података у табели израчунати недостајуће вредности и функције представити дијаграмски.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0	20						
1	32						
2	40						
3	48						
4	57						
5	67						
6	81						
7	101						
8	136						

2.2. На основу података у табели израчунати недостајуће вредности и функције представити дијаграмски.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0	50						
1	75						
2	87						
3	98						
4	118						
5	144						
6	172						
7	203						
8	270						

2.3. На основу података у табели израчунати недостајуће вредности и функције представити дијаграмски.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0	10						
1	18						
2	22						
3	31						
4	45						
5	63						
6	83						
7	108						
8	140						

2.4. На основу података у табели израчунати недостајуће вредности и функције представити дијаграмски.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0	6						
1	10						
2	12						
3	13,5						
4	19						
5	30						
6	48						
7	70						
8	100						

2.5. На основу података у табели израчунати недостајуће вредности и функције представити дијаграмски.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0	30						
1	50						
2	60						
3	75						
4	110						
5	175						

Пример 3: На основу података у табели израчунати недостајуће вредности.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0	50						
1		50					
2				64			
3					20		
4						28	
5					18		
6				33,33			
7		172					
8	260						
9		255					
10				36			
11					65		

Решење примера 3:

Q	TC	TVC TC-TFC	TFC	AC=TC/Q	MC= Δ TC/ Δ Q	AVC=TVC/Q	AFC=TFC/Q
<u>0</u>	<u>50</u>	0	50				
<u>1</u>	100	<u>50</u>	50	100	50	50	50
<u>2</u>	128	78	50	<u>64</u>	28	39	25
<u>3</u>	148	98	50	49,33	<u>20</u>	32,67	16,67
<u>4</u>	162	112	50	40,5	14	<u>28</u>	12,5
<u>5</u>	180	130	50	36	<u>18</u>	26	10
<u>6</u>	200	150	50	<u>33.33</u>	20	25	8,33
<u>7</u>	222	<u>172</u>	50	31,71	22	24,57	7,14
<u>8</u>	<u>260</u>	210	50	32,5	38	26,25	6,25
<u>9</u>	305	<u>255</u>	50	33,89	45	28,33	5,55
<u>10</u>	360	310	50	<u>36</u>	55	31	5
<u>11</u>	425	375	50	38,64	<u>65</u>	30,09	4,45

3.1. На основу података у табели израчунати недостајуће вредности.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0							
1				150			
2					30		
3	200						
4		110					
5				46			
6					30		
7	300						
8		250					
9	410						
10						38	10

3.2. На основу података у табели израчунати недостајуће вредности.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0							
1	230						200
2		50					
3					10		
4						16,25	
5				55			
6		95					
7	325						
8					40		
9		215					
10						27,5	

3.3. На основу података у табели израчунати недостајуће вредности.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0			140				
1		40					
2	220						
3		120					
4				75			
5					40		
6						40	
7				60			
8		320					
9	500						
10	540						

3.4. На основу података у табели израчунати недостајуће вредности.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0	80						
1		40					
2				70			
3					10		
4						22,5	
5					40		
6				43,33			
7		240					
8	390						
9		390					
10					90		

3.5. На основу података у табели израчунати недостајуће вредности.

Q	TC	TVC	TFC	AC	MC	AVC	AFC
0							
1		30					30
2						30	
3					30		
4				37,5			
5		150					
6	210						
7		210					
8				33,75			
9					30		
10						30	

Пример 4: Уколико функција укупних трошкова гласи: $TC = q^3 - 10q^2 + 20q + 200$ написати функције: укупних варијабилних, укупних фиксних, просечних трошкова и граничних трошкова.

Решење примера 4:

Ако је: $TC = q^3 - 10q^2 + 20q + 200$, тада је:

$$TVC = q^3 - 10q^2 + 20q$$

$$TFC = 200$$

$$AVC = TVC/q = q^2 - 10q + 20$$

$$AFC = 200/q$$

$$AC = TC/q = q^2 - 10q + 20 + 200/q$$

$$MC = TC' = 3q^2 - 20q + 20$$

4.1. Уколико функција укупних трошкова гласи: $TC = q^3 - 5q^2 + 8q + 250$ написати функције:
укупних

варијабилних, укупних фиксних, просечних трошкова и граничних трошкова.

4.2. Уколико функција укупних трошкова гласи: $TC = q^3 - 20q^2 + 80q + 500$ написати функције:
укупних

варијабилних, укупних фиксних, просечних трошкова и граничних трошкова.

4.3. Уколико функција укупних трошкова гласи: $TC = q^3 - 4q^2 + 15q + 10.000$ написати функције:
укупних

варијабилних, укупних фиксних, просечних трошкова и граничних трошкова.

4.4. Уколико функција укупних трошкова гласи: $TC = q^3 - 8q^2 + 20q + 300$ написати функције:
укупних

варијабилних, укупних фиксних, просечних трошкова и граничних трошкова.

4.5. Уколико функција укупних трошкова гласи: $TC = q^3 - 10q^2 + 25q + 400$ написати функције:
укупних

варијабилних, укупних фиксних, просечних трошкова и граничних трошкова.

Пример 5: Уколико функција просечних трошкова гласи: $AC = q^2 - 10q + 30 + 1000/q$ написати функције: укупних трошкова, укупних варијабилних, укупних фиксних и граничних трошкова и израчунати њихове вредности за аутпут од 5 и аутпут од 10 јединица производа.

Решење примера 5:

$$TC = AC \cdot q = q^3 - 10q^2 + 30q + 1.000 \quad AC = TC/q = q^2 - 10q + 30 + 1000/q$$

$$TVC = q^3 - 10q^2 + 30q \quad AVC = TVC/q = q^2 - 10q + 30$$

$$TFC = 1.000 \quad AFC = TFC/q$$

$$MC = TC' = 3q^2 - 20q + 30$$

За $q=5$:

$$TC = 5^3 - 10 \cdot 5^2 + 30 \cdot 5 + 1.000 = 125 - 250 + 150 + 1.000 = 1.025 \quad AC = TC/q = 5^2 - 10 \cdot 5 + 30 + 1.000/5 = 205$$

$$TVC = 5^3 - 10 \cdot 5^2 + 30 \cdot 5 = 125 - 250 + 150 = 25 \quad AVC = TVC/q = 5^2 - 10 \cdot 5 + 30 = 5$$

$$TFC = 1.000 \quad AFC = TFC/q = 1.000/5 = 200$$

$$MC = TC' = 3 \cdot 5^2 - 20 \cdot 5 + 30 = 75 - 100 + 150 = 125$$

За $q=10$:

$$TC = 10^3 - 10 \cdot 10^2 + 30 \cdot 10 + 1.000 = 1.000 - 1.000 + 300 + 1.000 = 1.300 \quad AC = TC/q = 10^2 - 10 \cdot 10 + 30 + 1.000/10 = 130$$

$$TVC = 10^3 - 10 \cdot 10^2 + 30 \cdot 10 = 1.000 - 1.000 + 300 = 300 \quad AVC = TVC/q = 10^2 - 10 \cdot 10 + 30 = 30$$

$$TFC = 1.000 \quad AFC = TFC/q = 1.000/10 = 100$$

$$MC = TC' = 3 \cdot 10^2 - 20 \cdot 10 + 30 = 300 - 200 + 30 = 130$$

- 5.1.** Уколико функција просечних трошкова гласи: $AC = q^2 - 5q + 10 + 500/q$ написати функције укупних трошкова, укупних варијабилних, укупних фиксних и граничних трошкова и израчунајте њихове вредности за аутпут од 4 и аутпут од 8 јединица производа.
- 5.2.** Уколико функција просечних трошкова гласи: $AC = q^2 - 2q + 8 + 100/q$ написати функције укупних трошкова, укупних варијабилних, укупних фиксних и граничних трошкова и израчунати њихове вредности за аутпут од 2 и аутпут од 4 јединице производа.
- 5.3.** Уколико функција просечних трошкова гласи: $AC = q^2 - 15q + 80 + 1000/q$ написати функције укупних трошкова, укупних варијабилних, укупних фиксних и граничних трошкова и израчунати њихове вредности за аутпут од 20 и аутпут од 80 јединица производа.
- 5.4.** Уколико функција просечних трошкова гласи: $AC = q^2 - 4q + 20 + 100/q$ написати функције укупних трошкова, укупних варијабилних, укупних фиксних и граничних трошкова и израчунати њихове вредности за аутпут од 7 и аутпут од 15 јединица производа.
- 5.5.** Уколико функција просечних трошкова гласи: $AC = q^2 - 20q + 150 + 1000/q$ написати функције укупних трошкова, укупних варијабилних, укупних фиксних и граничних трошкова и израчунати њихове вредности за аутпут од 12 и аутпут од 24 јединица производа.

Пример 6: Одредити ниво аутпута који ће фирми омогућити производњу уз минималне трошкове, ако је функција просечних трошкова: $AC=q^2+128/q$.

Решење примера 6:

Трошкови по јединици производа AC су минимални када су једнаки MC ($AC=MC$). Маргинални трошак MC је први извод укупног трошка TC , а $TC=AC \cdot q$.

$$TC = AC \cdot q = q^3 + 128$$

$$MC = TC' = 3q^2$$

$$AC_{min} = MC$$

$$q^2 + 128/q = 3q^2 \quad | \cdot q$$

$$q^3 + 128 = 3q^3$$

$$2q^3 = 128$$

$$q^3 = 64$$

$$q = 4$$

Фирма производи уз минималне трошкове по комаду ако производи 4 јединице производа.

6.1. Одредити ниво аутпута који ће фирми омогућити производњу уз минималне трошкове, ако је функција просечних трошкова: $AC=q^2+250/q$.

6.2. Одредити ниво аутпута који ће фирми омогућити производњу уз минималне трошкове, ако је функција просечних трошкова: $AC=q^2+54/q$.

6.3. Одредити ниво аутпута који ће фирми омогућити производњу уз минималне трошкове, ако је функција просечних трошкова: $AC=q^2+16/q$.

6.4. Одредити ниво аутпута који ће фирми омогућити производњу уз минималне трошкове, ако је функција просечних трошкова: $AC=q^2+432/q$.

6.5. Одредити ниво аутпута који ће фирми омогућити производњу уз минималне трошкове, ако је функција просечних трошкова: $AC=q^2+686/q$.

Пример 7: Одредите ниво аутпута (количину) који ће фирми у условима савршене конкуренције омогућити максималан профит и одредите величину профита уколико је функција просечних трошкова дата: $AC=q^2+52/q$, а продајна цена је **27** новчаних јединица.

Решење примера 7:

У условима савршене конкуренције профит фирме је максималан када је $MC=p$. Маргинални трошак MC је први извод TC , а $TC=AC \cdot q$:

$$TC = AC \cdot q = q^3 + 52$$

$$MC = TC' = 3q^2$$

Услов максимизације профита: $MC=p$

$$3q^2 = 27$$

$$q^2 = 9 \rightarrow q = 3$$

Профит конкуритивне фирме је максималан уз аутпут $q=3$ јединице производа.

Укупан профит је: $TP = TR - TC = 81 - 79 = 2$

$$TR = p \cdot q = 27 \cdot 3 = 81$$

$$TC = q^3 + 52 = 3^3 + 52 = 79$$

Максималан укупни профит је $TP = 2$

- 7.1. Одредите ниво аутпута (количину) који ће фирми у условима савршене конкуренције омогућити максималан профит и одредите величину профита уколико је функција просечних трошкова дата $AC=q^2+80/q$, а продајна цена је **75** новчаних јединица.
- 7.2. Одредите ниво аутпута (количину) који ће фирми у условима савршене конкуренције омогућити максималан профит и одредите величину профита уколико је функција просечних трошкова дата $AC=q^2+128/q$, а продајна цена је **48** новчаних јединица.
- 7.3. Одредите ниво аутпута (количину) који ће фирми у условима савршене конкуренције омогућити максималан профит и одредите величину профита уколико је функција просечних трошкова дата $AC=q^2+2.000/q$, а продајна цена је **1.200** новчаних јединица.
- 7.4. Одредите ниво аутпута (количину) који ће фирми у условима савршене конкуренције омогућити максималан профит и одредите величину профита уколико је функција просечних трошкова дата $AC=q^2+1.000/q$, а продајна цена је **300** новчаних јединица.
- 7.5. Одредите ниво аутпута (количину) који ће фирми у условима савршене конкуренције омогућити максималан профит и одредите величину профита уколико је функција просечних трошкова дата $AC=q^2+200.000/q$, а продајна цена је **7.500** новчаних јединица.

Пример 8: Уколико су познати следећи подаци о пословању фирме:

- укупни варијабилни трошкови (**TVC**) су 400 новчаних јединица;
- аутпут (**q**) који омогућава максимизацију профита је 10 комада;
- просечни фиксни трошкови (**AFC**) уз оптималан аутпут су 10 новчаних јединица;
- продајна цена (**p**) је 80 новчаних јединица, одредите:
 - а. величину укупног профита (**ТП**) за оптималан аутпут;
 - б. одредите да ли се фирми исплати производња по датим условима (укратко образложите одговор);
 - в. да ли је реч о кратком или дугом року пословања (укратко образложите одговор)?

Решење примера 8:

а. $AFC = TFC/q \rightarrow TFC(10) = AFC(10) \cdot q \rightarrow TFC(10) = 10 \cdot 10 = 100$

Укупни трошак **ТС** је збир укупног варијабилног **TVC** и укупног фиксног трошка **TFC**:

$$TC = TVC + TFC = 400 + 100 = 500$$

Укупан приход **TR** је: $TR = p \cdot q = 80 \cdot 10 = 800$

Укупан профит **ТП** је: $ТП = TR - TC = 800 - 500 = 300$

Уз оптималан ниво аутпута укупан профит фирме је 300 нј.

б. Фирма остварује профит и производња се исплати.

в. Реч је о кратком року, јер постоје фиксни трошкови. У дугом року сви трошкови су варијабилни.

8.1. Уколико су познати следећи подаци о пословању фирме: укупни варијабилни трошкови (**TVC**) су 272 новчаних јединица; аутпут (**q**) који омогућава максимизацију профита је 8 комада; просечни фиксни трошкови (**AFC**) уз оптималан аутпут су 52 новчаних јединица; продајна цена (**p**) је 34 новчаних јединица, одредите:

- a. величину укупног профита (**П**) за оптималан аутпут;
- б. одредите да ли се фирми исплати производња по датим условима (укратко образложите одговор);
- в. да ли је реч о кратком или дугом року пословања (укратко образложите одговор)?

8.2. Уколико су познати следећи подаци о пословању фирме: укупни варијабилни трошкови (**TVC**) су 1.008 новчаних јединица; аутпут (**q**) који омогућава максимизацију профита је 12 комада; просечни фиксни трошкови (**AFC**) уз оптималан аутпут су 30 новчаних јединица; продајна цена (**p**) је 90 новчаних јединица, одредите:

- a. величину укупног профита (**П**) за оптималан аутпут;
- б. одредите да ли се фирми исплати производња по датим условима (укратко образложите одговор);
- в. да ли је реч о кратком или дугом року пословања (укратко образложите одговор)?

8.3. Уколико су познати следећи подаци о пословању фирме: укупни варијабилни трошкови (**TVC**) су 2.300 новчаних јединица; аутпут (**q**) који омогућава максимизацију профита је 20 комада; просечни фиксни трошкови (**AFC**) уз оптималан аутпут су 40 новчаних јединица; продајна цена (**p**) је 100 новчаних јединица, одредите:

- а. величину укупног профита (**П**) за оптималан аутпут;
- б. одредите да ли се фирми исплати производња по датим условима (укратко образложите одговор);
- в. да ли је реч о кратком или дугом року пословања (укратко образложите одговор)?

8.4. Уколико су познати следећи подаци о пословању фирме: укупни варијабилни трошкови (**TVC**) су 10.000 новчаних јединица; аутпут (**q**) који омогућава максимизацију профита је 50 комада; просечни фиксни трошкови (**AFC**) уз оптималан аутпут су 100 новчаних јединица; продајна цена (**p**) је 200 новчаних јединица, одредите:

- а. величину укупног профита (**П**) за оптималан аутпут;
- б. одредите да ли се фирми исплати производња по датим условима (укратко образложите одговор);
- в. да ли је реч о кратком или дугом року пословања (укратко образложите одговор)?

- 8.5.** Уколико су познати следећи подаци о пословању фирме: укупни варијабилни трошкови (**TVC**) су 4.544 новчаних јединица; аутпут (**q**) који омогућава максимизацију профита је 32 комада; просечни фиксни трошкови (**AFC**) уз оптималан аутпут су 53 новчаних јединица; продајна цена (**p**) је 150 новчаних јединица, одредите:
- а. величину укупног профита (**П**) за оптималан аутпут;
 - б. одредите да ли се фирми исплати производња по датим условима (укратко образложите одговор);
 - в. да ли је реч о кратком или дугом року пословања (укратко образложите одговор)?