



## ПРИПРЕМА ЗА ТЕСТ 2

### Пример 1.

- а) На основу података датих у табели анализирати промену обима производње у односу на 2012. годину и у односу на претходну годину.
- б) Израчунати средњи темпо промене укупне производње. На основу израчунате вредности оценити обим производње у 2020. години.

Табела 1.

Година	Обим производње
2012	230
2013	280
2014	325
2015	390
2016	410
2017	450
2018	500
2019	560

### Решење:

- а) За анализу промене обима производње односу на 2012. год. треба израчунати базне индексе са базом из 2012.год., тј.  $y_B = 230$ .

$$B_{2012} = \frac{y_{2012}}{y_B} \cdot 100 = \frac{230}{230} \cdot 100 = 100\%$$

$$B_{2013} = \frac{y_{2013}}{y_B} \cdot 100 = \frac{280}{230} \cdot 100 = 121,74\%$$

$$B_{2014} = \frac{y_{2014}}{y_B} \cdot 100 = \frac{325}{230} \cdot 100 = 141,30\%$$

$$B_{2015} = \frac{y_{2015}}{y_B} \cdot 100 = \frac{390}{230} \cdot 100 = 169,56\%$$

$$B_{2016} = \frac{y_{2016}}{y_B} \cdot 100 = \frac{410}{230} \cdot 100 = 178,26\%$$

$$B_{2017} = \frac{y_{2017}}{y_B} \cdot 100 = \frac{450}{230} \cdot 100 = 195,65 \%$$

$$B_{2018} = \frac{y_{2018}}{y_B} \cdot 100 = \frac{500}{230} \cdot 100 = 217,39 \%$$

$$B_{2019} = \frac{y_{2019}}{y_B} \cdot 100 = \frac{560}{230} \cdot 100 = 243,48 \%$$

За анализу промене обима производње у односу на претходну годину треба израчунати ланчане индексе. Ланчани индекс није могуће израчунати за прву (2012) годину јер не постоји податак за претходну годину. Израчунавање ланчаних индекса почиње са 2013. годином.

$$L_{2013} = \frac{y_{2013}}{y_{2012}} \cdot 100 = \frac{280}{230} \cdot 100 = 121,74 \%$$

$$L_{2014} = \frac{y_{2014}}{y_{2013}} \cdot 100 = \frac{325}{280} \cdot 100 = 116,07 \%$$

$$L_{2015} = \frac{y_{2015}}{y_{2014}} \cdot 100 = \frac{390}{325} \cdot 100 = 120,00 \%$$

$$L_{2016} = \frac{y_{2016}}{y_{2015}} \cdot 100 = \frac{410}{390} \cdot 100 = 105,13 \%$$

$$L_{2017} = \frac{y_{2017}}{y_{2016}} \cdot 100 = \frac{450}{410} \cdot 100 = 109,76 \%$$

$$L_{2018} = \frac{y_{2018}}{y_{2017}} \cdot 100 = \frac{500}{450} \cdot 100 = 111,11 \%$$

$$L_{2019} = \frac{y_{2019}}{y_{2018}} \cdot 100 = \frac{560}{500} \cdot 100 = 112,00 \%$$

Израчунати индекси су уписани у Табели 2.

**Табела 2.**

Година	Обим производње	Индекси динамике	
		Базни (%) 2012 = 100	Ланчани (%)
2012	230	100,00	-
2013	280	121,74	121,74
2014	325	141,30	116,07
2015	390	169,56	120,00
2016	410	178,26	105,13
2017	450	195,65	109,76
2018	500	217,39	111,11
2019	560	243,48	112,00

Укупан обим производње је током свих година бележио раст у односу на базну годину. Најмањи раст је остварен у 2013.год, а највећи у 2019.год. од чак 143,48%. На основу ланчаних индекса може се закључити да је у свим годинама обим производње био већи у односу на претходну годину и то повећање се кретало од 5,13% до 21,74%.

**б)** Просечна промена укупног обима производње је:

$$\bar{K} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} = \sqrt[8-1]{\frac{560}{230}} = 1,1356$$

Средњи темпо пораста је:

$$S = (\bar{K} - 1) \cdot 100 = (1,1356 - 1) \cdot 100 = 13,56\%$$

Обим производње просечно расте за 13,56% у односу на претходну годину.

Да бисмо израчунали просечан обим производње у 2020. години, користимо следећу формулу:

$$y_{n-1} = y_n \cdot \left(1 + \frac{S}{100}\right)$$

$$y_{2020} = y_{2019} \cdot \left(1 + \frac{S}{100}\right) = 560 \cdot \left(1 + \frac{13,56}{100}\right) = 560 \cdot 1,1356 = 635,936$$

У 2020. години може се очекивати обим производње од 635,936 јединица производа.

**Пример 2.**

Анализирати промену физичког обима производње фабрике кондиторских производа на основу података из Табеле 3.

**Табела 3.**

Врста чоколаде	Количина 000 кг		Цене (2011)
	2011	2013	
млечна	30	34	12
са лешником	18	21	15
бела	32	36	14

Решење:

На основу обрасца за израчунавање индекса количина са базном пондерацијом, израчунати индекси су приказани у Табели 4. Пошто нам је 2011. година базна, цене из 2011. године означавамо са  $P_0$ .

**Табела 4.**

Врста чоколаде	Количина 000 кг		Цене (2011) $P_0$	$Q_0 \cdot P_0$	$Q_1 \cdot P_0$
	2011 $Q_0$	2013 $Q_1$			
млечна	30	34	12	360	408
са лешником	18	21	15	270	315
бела	32	36	14	448	504
укупно	80	91	-	1.078	1.227

Пошто је  $\sum Q_0 \cdot P_0 = 1.078$  и  $\sum Q_1 \cdot P_0 = 1.227$  следи да је:

$${}_0I_Q = \frac{\sum Q_1 \cdot P_0}{\sum Q_0 \cdot P_0} \cdot 100 = \frac{1.227}{1.078} \cdot 100 = 113,82 \%$$

Физички обим производње фабрике кондиторских производа порастао је у 2013. години за 13,82% у односу на 2011. годину.

**Пример 3.**

Анализирати промену физичког обима производње фабрике кондиторских производа на основу података из Табеле 5.

**Табела 5.**

Врста чоколаде	Количина 000 кг		Цене (2013)
	2011	2013	
млечна	30	34	15
са лешником	18	21	19
бела	32	36	18

Решење:

На основу обрасца за израчунавање индекса количина са текућом пондерацијом, израчунати индекси су приказани у Табели 6. Пошто нам је 2013. година текућа, цене из 2013. године означавамо са  $P_1$ .

**Табела 6.**

Врста чоколаде	Количина 000 кг		Цене (2013) $P_1$	$Q_0 \cdot P_1$	$Q_1 \cdot P_1$
	2011 $Q_0$	2013 $Q_1$			
млечна	30	34	15	450	510
са лешником	18	21	19	342	399
бела	32	36	18	576	648
укупно	80	91	-	1.388	1.557

Пошто је  $\sum Q_0 \cdot P_1 = 1.388$  и  $\sum Q_1 \cdot P_1 = 1.557$  следи да је:

$${}_1I_Q = \frac{\sum Q_1 \cdot P_1}{\sum Q_0 \cdot P_1} \cdot 100 = \frac{1.557}{1.388} \cdot 100 = 112,17\%$$

Физички обим производње фабрике кондиторских производа порастао је у 2013. години за 12,17% у односу на 2011. годину (промена је иста као и код базне пондерације).

**Пример 4.**

Анализирати промену физичког обима производње фабрике кондиторских производа на основу података из Табеле 7.

**Табела 7.**

Врста чоколаде	Количина 000 кг		Цене (2009)
	2011	2013	
млечна	30	34	8
са лешником	18	21	11
бела	32	36	7

Решење:

На основу обрасца за израчунавање индекса количина са фиксном пондерацијом, израчунати индекси су приказани у Табели 8. Пошто 2009. година није обухваћена анализираним подацима, третирамо је као фиксну, па цене из 2009. године означавамо са  $P_2$ .

**Табела 8.**

Врста чоколаде	Количина 000 кг		Цене (2009) $P_2$	$Q_0 \cdot P_2$	$Q_1 \cdot P_2$
	2011 $Q_0$	2013 $Q_1$			
млечна	30	34	8	240	272
са лешником	18	21	11	198	231
бела	32	36	7	224	252
укупно	80	91	-	662	755

Пошто је  $\sum Q_0 \cdot P_2 = 662$  и  $\sum Q_1 \cdot P_2 = 755$  следи да је:

$${}_2I_Q = \frac{\sum Q_1 \cdot P_2}{\sum Q_0 \cdot P_2} \cdot 100 = \frac{755}{662} \cdot 100 = 114,05 \%$$

Физички обим производње фабрике кондиторских производа порастао је у 2013. години за 14,05% у односу на 2011. годину.

**Пример 5.**

Анализирати промену цена датих производа на основу података из Табеле 9.

**Табела 9.**

Врста сијалице	Цене		Количине (2012)
	2012	2013	
60 W	30	32	100
75 W	35	48	500
100 W	40	45	280

Решење:

На основу обрасца за израчунавање индекса цена са базном пондерацијом, израчунати индекси су приказани у Табели 10. Пошто нам је 2012. година база, количине из 2012. године означавамо са  $Q_0$ .

**Табела 10.**

Врста сијалице	Цене		Количине (2012) $Q_0$	$P_1 \cdot Q_0$	$P_0 \cdot Q_0$
	2012 $P_0$	2013 $P_1$			
60 W	30	32	100	3.200	3.000
75 W	35	48	500	24.000	17.500
100 W	40	45	280	12.600	11.200
укупно	105	125	-	39.800	31.700

Пошто је  $\sum P_1 \cdot Q_0 = 39.800$  и  $\sum P_0 \cdot Q_0 = 31.700$  следи да је:

$${}_0I_P = \frac{\sum P_1 \cdot Q_0}{\sum P_0 \cdot Q_0} \cdot 100 = \frac{39.800}{31.700} \cdot 100 = 125,55\%$$

Цене сијалица су у 2013. у односу на 2012. годину порасле за 25,55%.

**Пример 6.**

Анализирати промену цена на основу података из Табеле 11.

**Табела 11.**

Врста сијалице	Цене		Количине (2013)
	2012	2013	
60 W	30	32	300
75 W	35	48	800
100 W	40	45	400

Решење:

На основу обрасца за израчунавање индекса цена са текућом пондерацијом, израчунати индекси су приказани у Табели 12. Пошто нам је 2013. година текућа, количине из 2013. године означавамо са  $Q_1$ .

Табела 12.

Врста сијалице	Цене		Количине (2013) $Q_1$	$P_1 \cdot Q_1$	$P_0 \cdot Q_1$
	2012 $P_0$	2013 $P_1$			
60 W	30	32	300	9.600	9.000
75 W	35	48	800	38.400	28.000
100 W	40	45	400	18.000	16.000
укупно	105	115	-	66.000	53.000

Пошто је  $\sum P_0 \cdot Q_1 = 53.000$  и  $\sum P_1 \cdot Q_1 = 66.000$  следи да је:

$${}_1I_P = \frac{\sum P_1 \cdot Q_1}{\sum P_0 \cdot Q_1} \cdot 100 = \frac{66.000}{53.000} \cdot 100 = 124,53\%$$

Цене групе производа порасле су у 2013. години за 24,53% у односу на 2012. годину.

**Пример 7.**

Анализирати промену цена производа на основу података из Табеле 13.

Табела 13.

Врста сијалице	Цене		Количине (2010)
	2012	2013	
60 W	30	32	200
75 W	35	48	500
100 W	40	45	330

Решење:

На основу обрасца за израчунавање индекса цена са фиксном пондерацијом, израчунати индекси су приказани у Табели 14. Пошто 2010. година није обухваћена анализираним подацима, третирамо је као фиксну, па количине из 2010. године означавамо са  $Q_2$ .



Табела 14.

Врста сијалице	Цене		Количине (2010) $Q_2$	$P_1 \cdot Q_2$	$P_0 \cdot Q_2$
	2012 $P_0$	2013 $P_1$			
60 W	30	32	200	6.400	6.000
75 W	35	48	500	24.000	17.500
100 W	40	45	330	14.850	13.200
укупно	105	115	-	45.250	36.700

Пошто је  $\sum P_0 \cdot Q_2 = 36.700$  и  $\sum P_1 \cdot Q_2 = 45.250$  следи да је:

$${}_2I_P = \frac{\sum P_1 \cdot Q_2}{\sum P_0 \cdot Q_2} \cdot 100 = \frac{45.250}{36.700} \cdot 100 = 123,30\%$$

Цене групе производа порасле су у 2013. години за 23,30% у односу на 2012. годину.

*Др Наташа Папић-Благојевић, проф.*