حل السلسلة 5: الأرقام القياسية

التمرين الأول:

لإيجاد S1 وS2 نحسب ما يلي: $I = \frac{x_{1,i}}{x_{0,i}}$

- طبعا في S1 لدينا القيمة الثالثة هي الأساس؛ أي: (X0=7)

$$I_{S_1,1} = \frac{x_{1,i}}{x_{0,i}} \times 100 = \frac{1}{7} \times 100 = 14.286\%$$

وهكذا نجد باقي القيم لـS1.

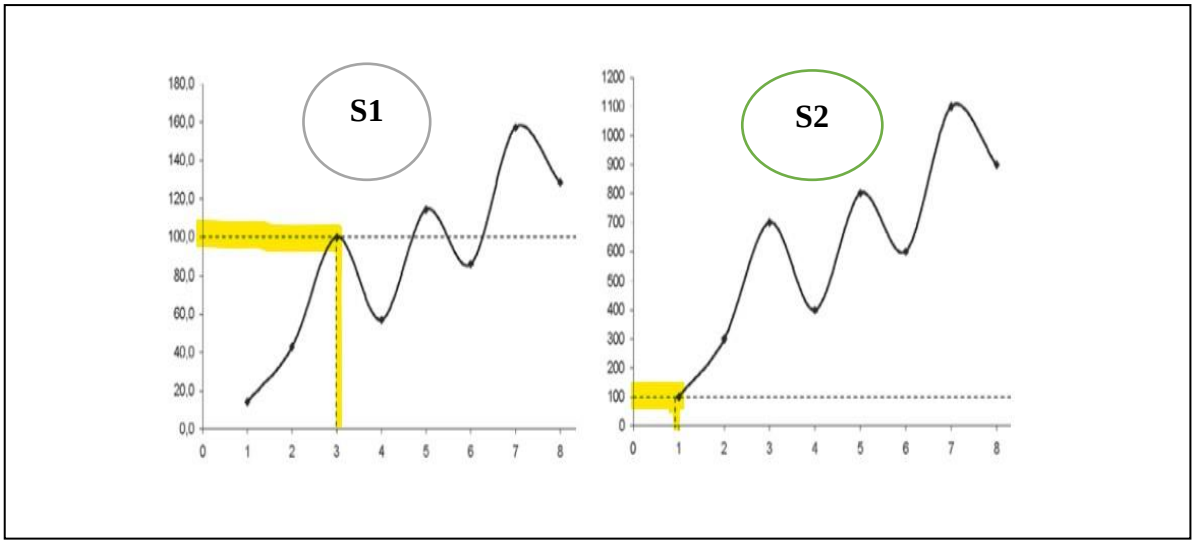
- في S2 قيمة الأساس هي 14.286 وعليه نجد:

$$I_{S_2,1} = \frac{x_{1,i}}{x_{0,i}} \times 100 = \frac{14.286}{14.286} \times 100 = 100\%$$

i	S	S1	S2
1	1	14.286	100
2	3	42.857	300
3	7	100	700
4	4	57.143	400
5	8	114.286	800
6	6	85.714	600
7	11	157.143	1100
8	9	128.571	900

- نسمي السلسلة S1 وS2 بسلسلة المؤشرات أو سلسلة الأرقام القياسية.

- الرسم:



- معدل النمو:

$$G_s = \frac{x_{1_7} - x_{0_6}}{x_{0_6}} \times 100 = \frac{11-6}{6} \times 100 = 83.33\%$$

$$G_{s1} = \frac{x_{1_7} - x_{0_6}}{x_{0_6}} \times 100 = \frac{157.14-85.71}{85.71} \times 100$$

$$G_{s1} = 83.33\%$$

التمرين 2:

❖ **حساب الرقم القياسي للأسعار: الترجيح يكون بالكميات**

	سنة الأساس		سنة المقارنة				
	P0	Q0	P1	Q1	P0Q0	P1Q0	P1Q1	P0Q1
المنتج 1	10	4	14	8	40	56	112	80
المنتج 2	6	12	5	9	72	60	45	54
$\sum$					**112**	**116**	**157**	**134**

الرقم القياسي لاسبير	الرقم القياسي باش	الرقم القياسي فيشر
$I_{laspeyres}=\frac{\sum_{i=1}^{n}P_{1,i}Q_{0,i}}{\sum_{i=1}^{n}P_{0,i}Q_{0,i}}\times 100$	$I_{Paasche}=\frac{\sum_{i=1}^{n}P_{1,i}Q_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n}P_{0,i}Q_{1,i}}\times 100$	$I_{Fisher}=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}P_{1,i}\times Q_{0,i}}{\sum_{i=1}^{n}P_{0,i}\times Q_{0,i}}\times\frac{\sum_{i=1}^{n}P_{1,i}\times Q_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n}P_{0,i}\times Q_{1,i}}}\times 100$
$I_L=\frac{116}{112}\times 100$	$I_P=\frac{157}{134}\times 100$	$I_F=\sqrt{103.57\times 117.16}$
$I_L=103.57\%$	$I_P=117.16\%$	$I_F=110.16\%$

❖ **حساب الرقم القياسي للكميات: الترجيح يكون بالأسعار**

	سنة الأساس		سنة المقارنة				
	P0	Q0	P1	Q1	Q0P0	Q1P0	Q1P1	Q0P1
المنتج 1	10	4	14	8	40	80	112	56
المنتج 2	6	12	5	9	72	54	45	60
					112	134	157	116

الرقم القياسي لاسبير	الرقم القياسي باش	الرقم القياسي فيشر
$I_{laspeyres}=\frac{\sum_{i=1}^{n}Q_{1,i}P_{0,i}}{\sum_{i=1}^{n}Q_{0,i}P_{0,i}}\times 100$	$I_{Paasche}=\frac{\sum_{i=1}^{n}Q_{1,i}P_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n}Q_{0,i}P_{1,i}}\times 100$	$I_{Fisher}=\sqrt{I_{laspeyres}\times I_{Baasche}}\times 100$
$I_L=\frac{134}{112}\times 100$	$I_P=\frac{157}{116}\times 100$	$I_F=\sqrt{119.64\times 135.34}$
$I_L=119,64\%$	$I_P=135.34\%$	$I_F=127.25\%$

❖ **الوسط الحسابي والوسط الهندسي للمناسيب البسيطة:**

		سنة المقارنة		سنة الأساس		
Q1/Q0	P1/P0	Q0	P1	Q0	P0	
2	1.4	8	14	4	10	**المنتج 1**
0.75	0.83	9	5	12	6	**المنتج 2**
2.75	2.23333					$\sum_{i=1}^{2}$
1.5	1.166667					$\prod_{i=1}^{2}$

الوسط الحسابي للمناسيب البسيطة	الوسط الهندسي للمناسيب البسيطة
$I=\frac{\sum_{i=1}^{2}\left[\frac{P_{1,i}}{P_{0,i}}\right]}{N}\times 100$ $I=\frac{2.233}{2}\times 100=111.66\%$	$I=\sqrt[n]{\prod_{i=1}^{2}\left[\frac{Q_{1,i}}{Q_{0,i}}\right]}\times 100$ $I=\sqrt{1.166}\times 100=107.98\%$
$I=\frac{\sum_{i=1}^{2}\left[\frac{Q_{1,i}}{Q_{0,i}}\right]}{N}\times 100$ $I=\frac{2.75}{2}\times 100=137.5\%$	$I=\sqrt[n]{\prod_{i=1}^{2}\left[\frac{Q_{1,i}}{Q_{0,i}}\right]}\times 100$ $I=\sqrt{1.15}\times 100=122.47\%$

التمرين 3: الأرقام القياسية للكميات

Q1P0	Q1P1	Q0P0	Q0P1	Q1	Q0	P1	P0	المادة	i
180	270	200	300	18	20	15	10	الخبز	1
1250	2125	1500	2550	25	30	85	50	الحليب	2
440	520	550	650	0.8	1	650	550	الزيت	3
1700	2000	1700	2000	1	1	2000	1700	القهوة	4
2800	3325	3200	3800	3.5	4	950	800	السكر	5
90	120	120	160	1.5	2	80	60	اللبن	6
7200	10000	7200	10000	4	4	2500	1800	حفاضات الأطفال (10 وحدات)	7
13660	18360	14470	19460						

الرقم القياسي للكميات لاسبير

$$I_{laspeyres}=\frac{\sum_{i=1}^{n}Q_{1,i}P_{0,i}}{\sum_{i=1}^{n}Q_{0,i}P_{0,i}}\times 100$$

$$I_{laspeyres}=\frac{13660}{14470}\times 100=94.4\%$$

الرقم القياسي للكميات باش

$$I_{Paasche}=\frac{\sum_{i=1}^{n}Q_{1,i}P_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n}Q_{0,i}P_{1,i}}\times 100$$

$$I_{Paasche}=\frac{18360}{19460}\times 100=94.35\%$$

الرقم القياسي للكميات لفيشر

$$I_{Fisher}=\sqrt{I_{laspeyres}\times I_{Baasche}}\times 100$$

$$I_{Fisher}=\sqrt{94.4\times 94.35}\times 100=94.37\%$$