



# **SEMINAR BAZELE STATISTICII**

**SEMINAR 13**

# INDICATORI AI SERIILOR DE TIMP

O serie de timp este o serie care prezintă valorile înregistrate de un fenomen  $Y$  în diferite momente de timp,  $t=1, n$ .

Several thin, white, parallel diagonal lines are positioned in the bottom right corner of the slide, extending from the right edge towards the center.

## INDICATORII CARE MĂSOARĂ DINAMICA UNUI FENOMEN POT FI CALCULAȚI:

- ✚ în mărime absolută și se numesc *indicatori absoluți* (nivelul absolut, volumul absolut și sporul absolut);
- ✚ în mărime relativă și se numesc *rate/indici* (rata (indicele) de variație și rata sporului, numită și rata de creștere);
- ✚ ca mărimi medii și se numesc *indicatori medii* (nivelul mediu, sporul mediu, rata medie de variație, rata medie a sporului).

## Indicatori absoluți:

- volumul absolut:  $\sum y_t$
- **sporul absolut cu baza fixă și în lanț (mobilă)** - Arată **cu cât** s-a modificat nivelul unei variabile la un moment dat, numit moment curent (t), față de un moment anterior, numit moment de referință.

📊 cu bază fixă:  $\Delta_{t/0}=y_t - y_0$

📊 cu bază mobilă:  $\Delta_{t/t-1}=y_t - y_{t-1}$

unde:  $y_0$  este nivelul ales ca bază de raportare (de regulă, primul termen al seriei).

# NOTATII

## Indicatori relativi:

- ▶ **rata (indicele) de variație** - arată **de câte ori** s-a modificat nivelul unei variabile într-un moment față de alt moment (de referință).

- cu bază fixă:  $i_{t/0} = \frac{y_t}{y_0} (* 100)$

- cu bază mobilă:  $i_{t/t-1} = \frac{y_t}{y_{t-1}} (* 100)$

- ▶ **rata sporului (rata de creștere)** - exprimă **cu cât** s-a modificat, în mărime relativă (cu cât la %), nivelul fenomenului Y în momentul curent, t, față de momentul de referință.

- cu bază fixă:  $r_{t/0} = \frac{\Delta_{t/0}}{y_0} * 100 = \frac{y_t - y_0}{y_0} * 100 = i_{t/0} - 100$

- cu bază mobilă:  $r_{t/t-1} = \frac{\Delta_{t/t-1}}{y_{t-1}} * 100 = i_{t/t-1} - 100$

## Indicatori medii:

- ▶ cifra de afaceri medie anuală a firmei (nivelul mediu)

$$\bar{y} = \frac{\sum y_t}{n}$$

- ▶ **sporul mediu anual al firmei** - arată **modificarea medie absolută** pe unitatea de timp înregistrată de un fenomen într-o perioadă de timp.

$$\bar{\Delta} = \frac{\Delta_{n/1}}{n - 1}$$

🏢  $y_n$  - este ultimul termen al seriei

🏢  $y_1$  - este primul termen al seriei

🏢  $n$  - numărul de valori observate

- ▶ **rata medie de variație** - arată **modificarea medie relativă** pe unitatea de timp înregistrată de un fenomen într-o perioadă de timp.

$$\bar{l} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$$

- ▶ **rata medie a sporului**

$$\bar{r} = \bar{l} - 1 (* 100)$$

1) Cifra de afaceri a unei firme înregistrată în perioada 2009-2013 se prezintă astfel:

Să se calculeze indicatorii absoluți, relativi și medii ai seriei de timp.

| <b>Anul</b>  | <b>CA (mil. lei)</b> |
|--------------|----------------------|
| <b>2009</b>  | 1                    |
| <b>2010</b>  | 3                    |
| <b>2011</b>  | 2                    |
| <b>2012</b>  | 4                    |
| <b>2013</b>  | 6                    |
| <b>TOTAL</b> | 16                   |

## APLICAȚII



2) Valoarea vânzărilor unor firme pe semestre, în ultimii 2 ani, se prezintă astfel:

|                     | 2015 | 2016 |
|---------------------|------|------|
| <b>Semestrul I</b>  | 3    | 2    |
| <b>Semestrul II</b> | 4    | 5    |

Se cere:

- a) să se calculeze valoarea vânzărilor medii semestriale;
- b) să se afle de câte ori a crescut valoarea vânzărilor în semestrul II al anului 2016 față de același semestru al anului anterior;
- c) să se afle cu cât la % a crescut valoarea vânzărilor în semestrul II al anului 2016 față de același semestru al anului anterior;
- d) să se precizeze ce indicator arată faptul că valoarea vânzărilor firmei a scăzut în semestrul II al anului 2016 față de același semestru al anului anterior cu 1 mld. lei.

# APLICAȚII