

Viszonyszámok

Viszonyszám: két adat vagy mutatószám hányadosa

$$V = \frac{A}{B}$$

ahol

- V viszonzyszám
- A a viszonyítás tárgya (számlálóbeli adat)
- B a viszonyítás alapja, azaz bázisa (nevezőbeli adat)

Rész- és összetett viszonzyszámok

Részviszonyszámok: egyes részsokaságokra vonatkoznak

$$V_j = \frac{A_j}{B_j} \quad j = 1, 2, \dots, M$$

Összetett viszonzyszám: a fősokaságra vonatkozik

$$\bar{V} = \frac{\sum_{j=1}^M A_j}{\sum_{j=1}^M B_j} = \frac{\sum A}{\sum B}$$

Mivel $A_j = B_j V_j$ és $B_j = \frac{A_j}{V_j}$, így

- a \bar{V} összetett viszonzyszám a V_j részviszonyszámok B_j adatokkal súlyozott számtani átlaga:

$$\bar{V} = \frac{\sum B_j V_j}{\sum B_j}$$

- a \bar{V} összetett viszonzyszám a V_j részviszonyszámok A_j adatokkal súlyozott harmonikus átlaga:

$$\bar{V} = \frac{\sum A_j}{\sum \frac{A_j}{V_j}}$$

1. A magyar lakásállomány szobaszám szerinti megoszlása az alábbi (év eleji adatok, 1000 db):

Szobák száma	1970	1980	1990
1	1440	973	645
2	1348	1720	1681
3 és több	334	849	1527
Összesen	3122	3542	3853

A fenti adatok alapján számítsa ki az alábbi táblázat megoszlási viszonzyszámait, részviszonyszámait és összetett viszonzyszámait:

Szobák száma	Százalékos megoszlás			1980-as állomány	1990-es állomány	1990-es állomány (1980=100%)
	1970	1980	1990	(1970=100%)		
1						
2						
3 és több						
Összesen						

Standardizálás

Két összetett viszonzszám közötti eltérésnek két oka lehet:

- eltérőek lehetnek az ugyanazon részekre vonatkozó részviszonzszámok (K', I')
- eltérő lehet a két sokaság szerkezete (megoszlása a csoportok között) (K'', I'')

Különbségfelbontás: $K = \bar{V}_1 - \bar{V}_0 = K'_0 + K''_1 = K'_1 + K''_0$

$$\text{Részhatás-különbség: } K'_s = \frac{\sum B_s V_1}{\sum B_s} - \frac{\sum B_s V_0}{\sum B_s} = \frac{\sum B_s (V_1 - V_0)}{\sum B_s}$$

$$\text{Összetételhatás-különbség: } K''_s = \frac{\sum B_1 V_s}{\sum B_1} - \frac{\sum B_0 V_s}{\sum B_0}$$

Hányadosfelbontás: $I = \frac{\bar{V}_1}{\bar{V}_0} = I'_0 \cdot I''_1 = I'_1 \cdot I''_0$

$$\text{Részhatásindex: } I'_s = \frac{\sum B_s V_1}{\sum B_s} : \frac{\sum B_s V_0}{\sum B_s} = \frac{\sum B_s V_1}{\sum B_s V_0}$$

$$\text{Összetételhatás-index } I''_s = \frac{\sum B_1 V_s}{\sum B_1} : \frac{\sum B_0 V_s}{\sum B_0}$$

2. A halálozási arányszámok összehasonlítása végett adott Mexikó és Svédország néhány adata a XX. század végéről:

Korcsoport (év)	Népesség (millió fő)		Halálozás (fő)		Halálozási arányszám (‰)	
	Mexikó	Svédország	Mexikó	Svédország	Mexikó	Svédország
0 - 14	33.86	1.53	110471	904	3.3	0.6
15 - 59	53.01	5.17	140238	9674	2.7	1.9
60 - 69	4.74	1.12	61826	13751	13.1	12.3
70 -	1.40	0.95	133913	66001	95.7	69.5
Összesen	93.01	8.77	446448	90330	4.8	10.3

Hasonlítsa össze a halálozási arányszámokat standardizálással!

3. Egy színház prózai és zenés darabokat játszik. A darabok nézettségéről az alábbi adatokat ismerjük:

Előadás típusa	Előadások száma	Az átlagos nézőszám különbsége
	2005-ben (db)	
Próza	150	30
Zenés	170	25
Összesen	320	28.2

Elemezze az előadások átlagos nézőszámának változását és az arra ható tényezőket!

Mit mondhatunk 2006-ra a zenés darabok számának változásáról, ha tudjuk, hogy a magyar lakosság a zenés darabokat kedveli jobban?

A kapott eredményeket szövegesen is értékelje!