



OSZTÁLY: VI. ALGEBRA

## Elméleti összefoglaló

### Arányok

Az  $a$  és  $b$  pozitív racionális számok **arányán** az  $a : b$  hányadost értjük, amit  $\frac{a}{b}$ -vel jelölünk.

Az  $a$  és  $b$  számokat az **arány tagjainak** nevezzük.

Az  $a : b$  osztási hányados az **arány értéke**.

*Példa:* A 20 és 16 aránya  $\frac{20}{16}$ , ahol az arány értéke  $20 : 16 = 1,25$

$$\text{Az } a \text{ és } b \text{ számok aránya} \longrightarrow \boxed{\frac{a}{b} = k} \longleftarrow \text{Az arány értéke}$$

*Megjegyzés:* Az  $a$  és  $b$  számok aránya megmutatja, hogy hányszor nagyobb az  $a$  szám a  $b$  számnál.

$$\frac{a}{b} = k \text{ azt jelenti, hogy } a = k \cdot b$$

*Példák:* a) Ha  $a = 18$  és  $b = 12$ , akkor az  $a$  és  $b$  számok aránya:  $\frac{a}{b} = \frac{18}{12} = 1,5$

Az  $a$  szám 1,5-szerese a  $b$  számnak, azaz  $a = 1,5 \cdot b$

Azt mondjuk, hogy *A 18 1,5-ször nagyobb, mint a 12.*

vagy *A 12 1,5-ször kisebb, mint a 18.*

b) Ha  $a = 3$  és  $b = 6$ , akkor az  $a$  és  $b$  számok aránya:  $\frac{a}{b} = \frac{3}{6} = 0,5$

Az  $a$  szám 0,5-szerese a  $b$ -nek, azaz  $a = 0,5 \cdot b$

c) Ha  $a = \frac{1}{2}$  és  $b = \frac{5}{6}$ , akkor az  $a$  és  $b$  számok aránya:  $\frac{a}{b} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{6}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$

Az  $a$  szám 0,6-szorosa a  $b$ -nek, azaz  $a = 0,6 \cdot b$

*Vegyük észre, hogy:* Az  $\frac{a}{b} = k$  arányban • ha  $k < 1$ , akkor  $a < b$ .

• ha  $k > 1$ , akkor  $a > b$ .

• ha  $k = 1$ , akkor  $a = b$ .



**Két azonos mennyiség arányát** felírhatjuk, ha ugyanabban a mértékegységben vannak kifejezve.

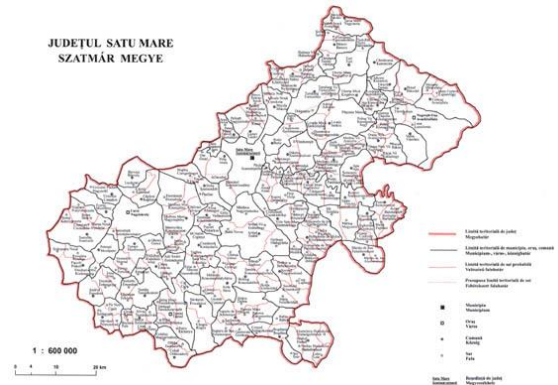
Példa: 2,3 kg és 200 g aránya:  $\frac{2,3 \text{ kg}}{200 \text{ g}} = \frac{2300 \text{ g}}{200 \text{ g}} = \frac{2300}{200} = \frac{23}{2} = 11,5$

Egy térképen levő távolság és a valós távolság közti arányt a **térkép léptékének** nevezzük.

**Lépték:**  $S = \frac{\text{Távolság a térképen}}{\text{Távolság a valóságban}}$

A mellékelt térkép aránya 1 : 600 000, ami azt jelenti, hogy 1 cm a térképen, a valóságban 600 000 cm = 6 km.

A térkép 600 000-szoros kicsinyítése a valós méretnek.



A  $\frac{p}{100}$  alakú arányt **százalékos aránynak** nevezzük, aminek jele  $p\%$ .

Példa:  $\frac{27}{100} = 27\%$ , amit 27 százaléknak olvasunk.

**Megjegyzés:** Közönséges törtek bővítésével vagy egyszerűsítésével százalékos arányt kaphatunk.

Példa:  $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$  (bővítettünk 25-tel)

$\frac{6}{12} = \frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\%$  (egyszerűsítettünk 6-tal, majd bővítettünk 50-el)

**Megjegyzés:** Egy számnak a  $p\%$  -a, a szám  $\frac{p}{100}$  -ad részét jelenti.

**Egy szám  $p\%$ -át megkapjuk, ha kiszámítjuk az  $a \cdot \frac{p}{100}$  szorzatot.**

Példa: a) Számítsd ki a 140-nek a 30%-át.

$30\% = \frac{30}{100}$  és 140-nek a  $\frac{30}{100}$  -ad része:  $140 \cdot \frac{30}{100} = \frac{4200}{100} = 42$ .

b) Egy osztály 20 tanulójának 75%-a a nyári vakációban valamilyen táborban vett részt. Az osztályból hány tanuló nem vett részt táborban?

20-nak 75%-a:  $20 \cdot \frac{75}{100} = \frac{1500}{100} = 15$

$20 - 15 = 5$

F. 5 tanuló nem vett részt táborban.



c) Határozd meg azt a számot, amelynek 30%-a 180!

Keressük azt az  $a$  számot, amelynek 30%-a 180. Így  $a \cdot \frac{30}{100} = 180$ , ahonnan

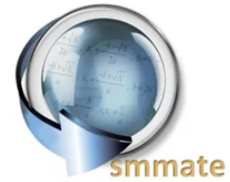
$$a = 180 : \frac{30}{100} = 180 \cdot \frac{100}{30} = \frac{18000}{30} = 600$$

d) Egy osztály 48%-a, azaz 12 tanuló kézilabdázik. Hány tanuló van az osztályban?

Az osztály tanulóinak számát jelöljük  $a$ -val. Ennek 48%-a a 12. Így  $a \cdot \frac{48}{100} = 12$ , ahonnan

$$a = 12 : \frac{48}{100} = 12 \cdot \frac{100}{48} = \frac{1200}{48} = 25$$

F. 25 tanuló van az osztályban.



## Feladatlap

### Arányok

1) Számítsátok ki az  $a$  és  $b$  számok arányát a következő esetekben:

a)  $a = 18$  și  $b = 24$ ;

c)  $a = 0,75$  și  $b = 0,15$ ;

b)  $a = 48$  și  $b = 32$ ;

d)  $a = \frac{1}{2}$  și  $b = \frac{1}{3}$ .

2) Egy családban az anya 32 éves, az apa 40 éves, a lány 4 éves és a fiú 8 éves. Írjátok fel:

a) az anya és apa éveinek számának arányát;

c) a fiú és apa éveinek számának arányát;

b) a lány és anya éveinek számának arányát;

d) a lány és fiú éveinek számának arányát.

3) Határozd meg a következő mennyiségek arányát:

a) 50 cm és 2 m;

d) 100 m<sup>2</sup> és 120 ha (hektár);

b) 40 kg és 500 g;

e) 50 min és 7 h (óra);

c) 12 dl és 60 l;

f) 4 kg és 2,5 t

4) Határozzátok meg a valós távolságot, amely megfelel a térképen 1 cm-nek, ha a térkép léptéke:

a) 1 : 100;    b) 1 : 50 000;    c) 1 : 4 000 000.

5) Számítsátok ki:

a) 168-nak 50%-át;

c) 3240-nek 25%-át;

e) 145-nek 1%-át;

b) 480-nak 75%-át;

d) 120-nak 47%-át;

f) 400-nak 135%-át.

6) Egy ruha ára 80 lej. Mennyibe fog kerülni a ruha egy 15%-os árleszállítás után?

7) Egy osztályban 25 tanuló van. Hány lány és hány fiú van az osztályban, ha tudjuk, hogy az osztály 60%-a lány?

8) Keresd meg a 420-nál 10%-kal nagyobb számot!

9) Határozd meg az  $a$  számot, amelynek:

a) 15%-a 225;    b) 75%-a 855.

10) Egy autó megtette az útjának 36%-át, azaz 108 km-t. Milyen hosszú a tervezett út?

## Önértékelésre javasolt feladatok

1) Találd meg a párját!

Határozd meg a térkép léptékét!

A térképen 1 mm a valóságban 2,5 dm.	1 : 50
A térképen 1 cm a valóságban 1 m.	1 : 250
A térképen 6 mm a valóságban 60 dm.	1 : 1000
A térképen 1 mm a valóságban 0,5 dm.	1 : 100

2) Írd növekvő sorrendbe a törteket, százalékokat!

Utasítás: Írd át mindegyiket  $p\%$  alakba!

2	$1/20$
1	10%
5	$4/5$
3	$1/4$
4	30%
7	$1/5$
6	$1/2$
8	75%
9	1
10	$6/10$

3) Végezd el a számításokat, majd írd be az eredményeket a megfelelő helyre! Ne feledd egyszerűsíteni!

Számítsd ki 320-nak a 20%-át! <input type="text"/>	Add meg a 0,20 tört alakját! Egyszerűsíts is! <input type="text"/>	Számítsd ki 652-nek a 25 %-át! <input type="text"/>	Add meg a 25%-ot százalékos arány alakban! <input type="text"/>
Számítsd ki 5500-nak a 10 %-át! <input type="text"/>	Add meg tört alakban a 10 %-ot! <input type="text"/>	Számítsd ki 660-nak az 50 %-át! <input type="text"/>	Írd fel 50 cm és 1m arányát! <input type="text"/>
Számítsd ki 900-nak az 1 %-át! <input type="text"/>	Írd fel 5 g és 0,5 kg arányát! <input type="text"/>	Számítsd ki 8-nak a 75%-át! <input type="text"/>	Add meg a 30 km és 400 hm arányát! <input type="text"/>

4) Dóra 475 zeneszámot töltött le az internetről egy saját albumba. A zeneszámok 56%-a világláger, 32%-a népzene és a többi klasszikus zene. Hány klasszikus zeneszám van Dóra albumjában?

5) Határozd meg a számot, amelynek 15%-a 60!