

The background is a dark grey-green color with faint, light-colored sketches of various scientific and mathematical concepts. These include a globe, a microscope, a telescope, a stack of books, a cross, a book with text, a percentage sign, and a right-angle symbol.

Arányos osztás és összetett aránypár

Az arányos osztás azt jelenti, hogy egy bizonyos mennyiséget felosztunk valamilyen arányban.

Ha $a : b = c : d$, akkor létezik egy olyan $k \in R \setminus \{0\}$ szám, hogy $a = k \cdot c$ és $b = k \cdot d$.

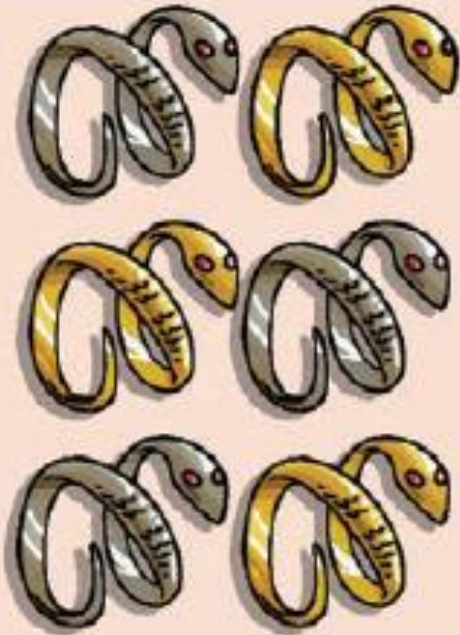
$$(k \cdot c) : (k \cdot d) = c : d$$

A k számot az a és b számoknak a c és d számokkal alkotott **arányossági tényezőjének** nevezzük.

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d} = k$$

Osszuk fel a képeken látható tárgyakat a megadott arányban!

1:2



1:1



2:3



3:5



Osszuk fel a képen látható 6 tárgyat 1 : 2 arányban!



Ezt úgy érdemes elképzelni, hogy a 6 tárgyat 3 egyenlő részre kell felosztani, vagyis 6-ot elosztjuk 3-mal (az arányszámok összegével), így kapjuk meg azt, hogy egy rész hány tárgyat jelöl.

$$a : b = 1 : 2, a + b = 6$$

$$a = 1 \cdot k = 1 \cdot 2 = 2$$

$$b = 2 \cdot k = 2 \cdot 2 = 4$$

$$k + 2k = 6$$

$$3k = 6$$

$$k = 2$$

Osszuk fel a többi képen látható tárgyakat is a megadott arányban!



10 tárgy
5 : 5

15 tárgy
6 : 9

$$a : b = 2 : 3, a + b = 15$$

$$a = 2 \cdot k = 2 \cdot 3 = 6$$

$$b = 3 \cdot k = 3 \cdot 3 = 9$$

$$2k + 3k = 15$$

$$5k = 15$$

$$k = 3$$

1. Két szám összege 80. Melyik ez a két szám, ha arányuk:
a) 1 : 9, b) 3 : 5, c) 13 : 7?

a)

$$a + b = 80, a : b = 1 : 9$$

$$a = 1 \cdot k = 1 \cdot 8 = 8$$

$$b = 9 \cdot k = 9 \cdot 8 = 72$$

$$k + 9k = 80$$

$$10k = 80$$

$$k = 8$$

Válasz: Ez a két szám a 8 és a 72.

b)

$$a + b = 80, a : b = 3 : 5$$

$$a = 3 \cdot k = 3 \cdot 10 = 30$$

$$b = 5 \cdot k = 5 \cdot 10 = 50$$

$$3k + 5k = 80$$

$$8k = 80$$

$$k = 10$$

Válasz: Ez a két szám a 30 és az 50.

2. Két pozitív szám különbsége 124, arányuk 7 : 3.
Melyik ez a két szám?

$$a - b = 124, a : b = 7 : 3, a > b$$

$$a = 7 \cdot k = 7 \cdot 31 = 217$$

$$b = 3 \cdot k = 3 \cdot 31 = 93$$

$$7k - 3k = 124$$

$$4k = 124$$

$$k = 124 : 4$$

$$k = 31$$

Válasz: Ez a két szám a 217 és a 93.

Összetett aránypár

Ha igaz a következő három aránypár:

$$\underline{a_1 : b_1 = a_2 : b_2}, \underline{a_1 : c_1 = a_2 : c_2} \text{ valamint } \underline{b_1 : c_1 = b_2 : c_2},$$

azt mondjuk, hogy az

a_1 , b_1 és c_1 számok **arányosak** az a_2 , b_2 és c_2 számokkal,
és ezt **összetett vagy kibővített aránypár** segítségével fejezzük ki

$$a_1 : b_1 : c_1 = a_2 : b_2 : c_2.$$

A k szám az a_1 , b_1 és c_1 számoknak az a_2 , b_2 és c_2 számokhoz
viszonyított **arányossági tényezője**

$$a_1 : a_2 = b_1 : b_2 = c_1 : c_2 = k.$$

3. A háromszög kerülete 20 cm. Határozd meg az oldalait, ha az arányuk 2 : 3 : 5!

$$K = 20 \text{ cm}, K = a + b + c$$

$$a + b + c = 20, a : b : c = 2 : 3 : 5$$

$$a = 2 \cdot k = 2 \cdot 2 = 4$$

$$b = 3 \cdot k = 3 \cdot 2 = 6$$

$$c = 5 \cdot k = 5 \cdot 2 = 10$$

$$2k + 3k + 5k = 20$$

$$10k = 20$$

$$k = 2$$

Válasz: A háromszög oldalai 4 cm, 6 cm és 10 cm hosszúak.

4. A háromszög belső szögeinek aránya 3 : 4 : 5.
Határozd meg a belső szögek nagyságát!

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ, \alpha : \beta : \gamma = 3 : 4 : 5$$

$$\alpha = 3 \cdot k = 3 \cdot 15^\circ = 45^\circ$$

$$\beta = 4 \cdot k = 4 \cdot 15^\circ = 60^\circ$$

$$\gamma = 5 \cdot k = 5 \cdot 15^\circ = 75^\circ$$

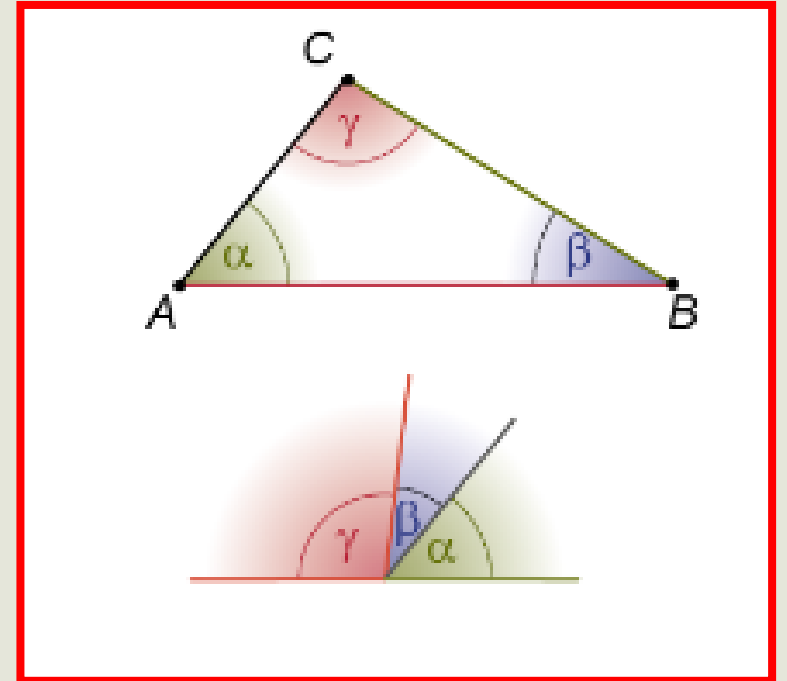
$$3k + 4k + 5k = 180^\circ$$

$$12k = 180^\circ$$

$$k = 180^\circ : 12$$

$$k = 15^\circ$$

Válasz: A háromszög szögei 45° , 60° és 75° .



Köszönöm a figyelmet!



<https://www.youtube.com/watch?v=KFiMq3tuzYk>



<https://learningapps.org/view942882>