

Mennyiségtan.

Az aránypár alkalmazása kettőstételő feladatok megoldására.

Tanítás a polgári fiúiskola II. osztályában

I. Számonkérés.

1. A házi feladatul kapott példákat (aránypárok ismeretlen tagjának kiszámítása) sorra felolvasatom, az eredményeket ellenőrzöm. Ha valamely példa megoldása egyszerűbb módon is lehetséges, de arra a tanulók nem jöttek rá, kellő rávezetés után a példát így is megoldjuk.

2. Mit kellett a példákban kiszámítani? (Az aránypár ismeretlen tagját.) Helyzete szerint milyen lehet az ismeretlen tag? (Külső tag, vagy belső tag.) Hogyan számítjuk ki az aránypár ismeretlen külső tagját? Hogyan számítjuk ki az ismeretlen tagot, ha belső tag? — Számítsuk ki a következő aránypár ismeretlen tagját!

$$\begin{array}{l} 3 \cdot 5 : 59 \cdot 5 = 20 : x \\ x = \frac{59 \cdot 5 \cdot 20}{3 \cdot 5} \\ \underline{\underline{x = 340}} \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 59 \cdot 5 \cdot 20 \\ \hline 119 \cdot 0 \cdot 0 : 3 \cdot 5 = 340 \\ 119 \cdot 0 \cdot 0 : 5 \\ 14 \cdot 0 \\ 0 \cdot 0 \cdot 0 \end{array} \right.$$

Hogyan szól tehát az aránypár?

$$3 \cdot 5 : 59 \cdot 5 = 20 : 340$$

Hogyan győződhetünk meg arról, hogy a kapott érték helyes-e? (Összeszorozzuk a két belső tagot, majd a két külső tagot. Ha a két szorzat megegyezik, a kiszámított érték helyes.) Csináljuk meg a próbát! (Csak a külső tagokat kell összeszoroznunk, mert a belső tagok szorzata már ismeretes.)

3. Hogyan is keletkezik aránypár? (Ha két egyenlő értékű arányt az egyenlőségi jellel összekapcsolunk.) Mikor egyenlő értékű két arány? (Ha aránymutatóik egyenlők.) Hogyan hívjuk azt az arányt, melynek aránymutatója 1-nél nagyobb szám? (Csökkenő aránynak.) Miért? (Mert az utótagja kisebb, mint az előtagja.) Hogyan hívjuk az arányt, ha aránymutatója 1-nél kisebb? (Növekvőnek.) Miért? (Mert utótagja az előtagnál nagyobb.)

Az előbbi aránypárban milyen a két arány? (Növekvő.) Ha valamely aránypár egyik aránya csökkenő, milyen a másik? (Az is csökkenő.) Tehát az aránypárban mindkét arány vagy csökkenő, vagy növekvő.

II. Célkitűzés.

Az aránypárról tanultakat fel lehet használni a kettőstételű feladatok megoldására. Az aránypároknak ezzel az alkalmazásával ismertettek meg most benneteket.

III. Alkalmazás.

1. Ha 8 q szénért 48 P-t fizettünk, mennyibe kerül akkor 2 q szén? (12 P-be.) Irjuk fel ezt röviden!

$$\begin{array}{r} 8 \text{ q} \qquad 48 \text{ P} \\ 2 \text{ „} \qquad 12 \text{ „} \end{array}$$

Fejezzük ki a két súly arányát! (8 q : 2 q) Hogyan írható ez az arány rövidebben? (8 : 2) Fejezzük ki a megfelelő árak arányát! (48 P : 12 P, vagy rövidebben: 48 : 12) Mennyi az első arány értéke? (4) Mennyi a második arány értéke? (Az is 4.) Mit csinálhatunk tehát a két aránnyal? (Összekapcsolhatjuk őket aránypárrá.) A súlyok mértékszámai tehát úgy aránylanak egymáshoz, mint a megfelelő árak mértékszámai.

$$\begin{array}{r} 8 \text{ q} \qquad 48 \text{ P} \\ 2 \text{ „} \qquad 12 \text{ „} \\ \hline 8 : 2 = 48 : 12 \end{array}$$

2. Valaki 12 m vászonért 68·40 P-t fizetett, mennyibe kerül ugyanabból a vászonból 9·5 m? — Irjuk fel ezt röviden!

$$\begin{array}{r} 12 \text{ m} \qquad 68\cdot40 \text{ P} \\ 9\cdot5 \text{ „} \qquad x \text{ „} \end{array}$$

Tudunk-e most is aránypárt felírni? Irjuk fel! Milyen az aránypár egyik tagja? Hogyan számítjuk ki az ismeretlen tagot?

$$\begin{array}{r} 12 \text{ m} \qquad 68\cdot40 \text{ P} \\ 9\cdot5 \text{ „} \qquad x \text{ „} \\ \hline 12 : 9\cdot5 = 68\cdot40 : x \\ x = \frac{68\cdot4 \cdot 9\cdot5}{12} \\ \hline x = 54\cdot15 \text{ P} \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 68\cdot4 \cdot 9\cdot5 \\ \hline 6156 \\ 5420 \\ \hline 649\cdot80 : 12 = 54\cdot15 \end{array} \right.$$

Számítsuk ki a feladatot következtetéssel is!

12 m	68·40 P
1 „	5·70 „
10 „	57·— „
0·5 „	2·85 „
<u>9·5 m</u>	<u>54·15 P</u>

3. Az eddigi példákban a mennyiségek egyenes arányosságban voltak. Vegyünk most olyan példát, melyekben a mennyiségek fordított arányosságban vannak.

Valamely munkát 7 munkás 24 nap alatt végezne el, hány nap alatt végzi el a munkát 21 munkás? (8 nap alatt.) — Irjuk fel ezt röviden!

7 munkás	24 nap
21 „	8 „

A második sorban a munkások száma 3-szor nagyobb, mint az első sorban, ellenben a napok száma 3-szor kisebb a második sorban, mint az első sorban. Ha tehát a munkások aránya $7 : 21$, hogyan kell a napokat arányba állítanunk, hogy aránypárt kaphassunk? ($8 : 24$). Hogyan szól, ha a munkások arányát így vesszük: $21 : 7$?

7 munkás	24 nap
21 „	8 „
<hr/>	
$7 : 21 = 8 : 24$	
vagy $21 : 7 = 24 : 8$	

Az első aránypárban mindkét arány növekvő, azaz: a kisebb mennyiség aránylik a nagyobbhoz, valamint a kisebb mennyiség a nagyobbhoz. A második aránypárban mindkét arány csökkenő, azaz: a nagyobb mennyiség aránylik a kisebbhez, valamint a nagyobb a kisebbhez. Az aránypár felírásánál erre nagyon kell ügyelni!

4. Egy élelmiszer-mennyiség 24 embernek 18 napig elég, hány napig elég 36 embernek? — Röviden:

24 ember	18 nap
36 „	x „

Vajjon x értéke 18-nál több lesz-e, vagy kevesebb? (Kevesebb, mert 36 embernek nem elég annyi ideig, mint 24 embernek.) Hogyan szól most az aránypár? ($24 : 36 = x : 18$)

Miért kellett előre megállapítani, hogy x -kevesebb lesz-e, vagy több lesz-e 18-nál? — Számítsuk ki az ismeretlen tagot!

24 ember	18 nap	
36 „	x „	24 . 18
$24 : 36 = x : 18$		<u>192</u>
$x = \frac{24 \cdot 18}{36}$		$43,2 : 36 = 12$
<u><u>$x = 12$ nap</u></u>		72 0

Hogyan szól az aránypár, ha 36-tal kezdjük az arányba-állítást? ($36 : 24 = 18 : x$) Hogyan kapjuk meg most x értékét?

Számítsuk ki a példát következtetéssel is!

24 ember	18 nap
6 „	72 „
36 „	<u><u>12 „</u></u>

5. Ha 3.50 kg friss gombából 39 dkg szárított gombát kapunk, mennyi szárított gombát kapunk 610 dkg frissből?

Többet kapunk-e, vagy kevesebbet? Miért? Mire kell ügyelni az aránypár felírásánál?

3.50 kg	39 dkg
610 dkg	x „
$3.5 : 6.1 = 39 : x$	
$x = \frac{39 \cdot 6.1}{3.5}$	
<u><u>$x \sim 68$ dkg</u></u>	

6. Ha egy fonalmennyiséget 60 cm szélesre szőnének, 24.4 m hosszú vásznat kapnának. Hány m-t kapnak, ha 78 cm szélesre szövik?

Hosszabbat kapnak-e, vagy rövidebbet? Mit tudunk tehát előre a vásznonról? (Hogy rövidebb lesz 24.4 m-nél.) Most már felírhatjuk az aránypárt.

60 cm	24.4 m
78 „	x „
$60 : 78 = x : 24.4$	
<u><u>$x \sim 18.77$ m</u></u>	

IV. Összefoglalás.

Mire használtuk fel az aránypárról tanultakat a mai órán? (Kettőstételű feladatok megoldására.) A kettőstételű feladatokat most már hány eljárással tudjuk megoldani? Melyek azok?

Ha aránypárral oldunk meg ilyen feladatokat, először megállapítjuk, hogy az ismeretlen tag értéke nagyobb lesz-e, vagy kisebb a feltételben megadott mennyiségnél, majd az arányba-állításnál arra ügyelünk, hogy mindkét arány vagy csökkenő, vagy pedig növekvő legyen, végül kiszámítjuk a tanult módon az ismeretlen tag értékét.

V. Házi feladat kijelölése.

A feladatul kapott 2—3 példa közül a tanulók az egyiket következtetéssel is kiszámítják.

Krisz Márton.

Természetrájk.

A selyemhernyó és tenyésztése.

Tanítás a polgári isk. II. osztályában.

A káposztalepke és rokonai tárgyalása során megismertettük tanulóinkkal a legközönségesebb lepkéink életét, a pikkelyes szárnyú rovarok legjellemzőbb tulajdonságait. A kert és a házkörnyék többi lepkéinek tanítása során a nappali és az éjjeli lepkék elkülönítése, a testalkat és az életmód összefüggése, kártevéseik ellen való védekezés volt az óránk célja. Miután a lepkék rendjét képviselő típusokat megismertettük tanulóinkkal, nem szüntünk hangsúlyozni a pikkelyes szárnyúak szerepét a természet háztartásában, rámutattunk az emberhez való viszonyukra, szánjunk egy órát a selyemhernyó tenyésztésének, biológiájának, nemzetgazdasági jelentőségének a megbeszélésére. Ez az óra mintegy alkalmazása, összefoglalása lesz az előző egységeknek, amelyen sok hasznos tanulság levonására kínálkozik alkalom.

Szemléltető eszközök: lepkék, gubók, készítmény a selyemhernyó fejlődéséről, képek, rajzok a tenyésztés mozzanatairól, selyemfonál, selyemszövet, molvrágta ruhaszövet, a 124. és a 145. számú V. K. M. oktató filmek.

A tanítás menete:

I. Előkészítés: a) számonkérés: Beszélj a káposzta-