

IV. Összefoglalás. A kiemelkedő földrajzi vonásokat ismételtén kidomborítjuk. Ezek: a terület különleges helyzete a nyílt óceán és a zárt Földközi-tenger között. A félszigeten az uralkodó magasságok és művelésre alkalmas medencék egymással szembenállanak. Az éghajlati vonások között földrajzilag döntő tényezők a nedves óceáni és a száraz kontinentális jelleg. Ott bővebb vízü folyók és gazdag növényzet, itt szárazság és kopárság fogadja a szemlélőt. A meleg következtében különleges növényzet alakult, amely átmenetet jelent Afrika felé. Gazdag ásványvilág.

Udvarhelyi Károly

## Mennyiségtan.

### A szorzás alapfogalmai. Szorzás írásban egyjegyű szorzóval.

Tanítás a polgári iskola I. osztályában.

#### 1. A szorzás fogalma.

Mennyi  $16 f + 7 f$ ? Mennyi  $18 l + 11 l + 4 l$ ? Mennyi  $15 + 7 + 8 + 3$ ? Mennyi  $8 + 8$  Mennyi?  $9 + 9 + 9 + 9$ ? Hogyan kérdezhettem volna másképen? (Mennyi  $4 \times 9$ ?) Az összeadás helyett tehát milyen művelettel számíthatjuk ki ezt a példát? (Szorzással.) Mondj te is olyan összeadást, mely szorzással is megoldható! Te is mondj egyet, N! Vajjon  $13 + 11 + 7$  szorzással kiszámítható-e? Miért nem? Tehát az összeadás helyett csak mikor végezhetünk szorzást? (Ha az összeadandók egyenlők.) A  $2 \times 12$  szorzást melyik összeadás helyett végezzük? Mit jelent  $5 \times 10 f$ ?  $5 \times 14 P$  hogyan fejezhető ki összeadással? Miért célszerű a szorzás? Könnyű lenne-e pl.  $78 P$ -t  $39$ -szer összeadandóul venni? A számítás sokáig tartana és nagyon könnyen hibázhatnánk, viszont  $78 P$ -t  $39$ -cel megszorozni igen gyors és könnyű számítás.

#### 2. A szorzásban előforduló mennyiségek elnevezése.

Egy ceruza ára  $16 f$ , mennyibe kerül  $3$  ceruza?

Hogyan kapjuk meg a  $3$  ceruza árát összeadással? ( $16 f + 16 f + 16 f = 48 f$ .) A  $16 f$ -t tehát hányszor kell vennünk? Irjuk ezt fel! Irjunk címet is!

A szorzás.

$$16 f + 16 f + 16 f = 16 f \times 3 = 48 f.$$

A  $16 f$ -t hányszor kell vennünk? Mit kell a  $16 f$ -rel csinálnunk? (Meg kell szoroznunk  $3$ -mal.) Hogyan hívjuk a  $16 f$ -t?

(Szorzandónak.) Mi tehát a szorzandó? (Az a szám, amelyet meg kell szorozni.) Mit mutat a 3? Hogyan nevezzük a 3-at? (Szorzónak.) Mi tehát a szorzó? (Az a szám, amellyel a szorzandót meg kell szorozni.) Hogyan hívjuk a 48 f-t, azaz a szorzás eredményét? (Szorzatnak.) Mi a szorzat? Hogyan hívjuk a szorzásban előforduló mennyiségeket? Melyik a szorzandó, a szorzó és a szorzat? Irjuk fel ezt is!

$$16 f + 16 f + 16 f = 16 f \times 3 = 48 f$$

16 f : szorzandó  
3 : szorzó  
48 f : szorzat

### 3. A szorzás törvényei.

a) Mennyi  $4 \times 7$ ? Irjuk ezt fel! Mennyi  $7 \times 4$ ? Irjuk fel ezt is! Melyik az első szorzásban a szorzandó, a szorzó? Melyik a második szorzásban a szorzandó és melyik a szorzó? Mennyi a két szorzat? Mit látunk e két példából? (A szorzandó és a szorzó felcserélhető a nélkül, hogy a szorzat megváltoznék.)  $4 \times 7$  tehát ugyanannyi, mint  $7 \times 4$ . Milyen művelet tehát a szorzás? (Felcserélhető művelet.) Mivel a szorzandó és a szorzó felcserélhetők, nem is szükséges külön szorzandóról és szorzóról beszélnünk; közös néven tényezőknek nevezzük őket. Mit tehetünk a tényezőkkel? (A tényezőket felcserélhetjük.) Ugy is mondhatjuk, hogy a szorzat értéke független a tényezők sorrendjétől.

$$\begin{array}{l} 4 \times 7 = 28 \\ 7 \times 4 = 28 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 4 \times 7 = 7 \times 4 \end{array} \right.$$

A tényezők felcserélhetők.

Egy felcserélhető műveletről tanultunk már! Melyik az? (Az összeadás.)

A tényező elnevezés különösen akkor célszerű, ha a szorzás kettőnél több tényezőtől áll, pl.  $4 \times 2 \times 3$ . Mennyi ez? Hogyan számítottad ki? Hogyan számíthattuk volna ki még? ( $4 \times 3 \times 2$ ,  $3 \times 2 \times 4$ , stb.) Miért? Mennyi  $7 \times 3 \times 5$ ?

b) Irjuk fel a következő szorzást:  $2 \times 5 \times 4 \times 3$ ! Végezzük el a szorzást! Hogyan végezted el? Hogyan lehetett volna még elvégezni? A szorzást úgy is el lehetett volna végezni, hogy a 2-t megszorozzuk az 5-tel, a 4-et a 3-mal és az így kapott két számot egymással. Irjuk fel ezt zárójelek felhasználásával!

$$2 \times 5 \times 4 \times 3 = (2 \times 5) \times (4 \times 3) = 10 \times 12 = 120$$

Ugy is végezhetjük volna a szorzást, hogy az 5-öt megszorozzuk 4-gyel, az 20 és akkor a 2-t megszorozzuk 20-szal és az így kapott szorzatot 3-mal:

$$2 \times 5 \times 4 \times 3 = 2 \times (5 \times 4) \times 3 = 2 \times 20 \times 3 = 120$$

Ezt úgy mondjuk, hogy a tényezők csoportosíthatók. A té-

nyezőket felcserélve is csoportosíthatjuk, pl.

$$\begin{aligned} 2 \times 5 \times 4 \times 3 &= (2 \times 3) \times (5 \times 4) = 6 \times 20 = 120 \\ &= (2 \times 4) \times (5 \times 3) = 8 \times 15 = 120 \\ &= (5 \times 3 \times 2) \times 4 = 30 \times 4 = 120 \end{aligned}$$

A tényezők csoportosíthatók.

A tényezők csoportosítása sokszor nagyon megkönnyíti a szorzást. Hogyan végezhető el legkönnyebben a következő szorzások?

$$3 \times 5 \times 2; \quad 4 \times 7 \times 25; \quad 8 \times 3 \times 5 \times 20$$

A csoportosítással már az összeadásnál is találkozunk.

c) Mennyibe kerül 3 m szövet, ha 1 m 19 P-be kerül? Hogyan számítottad ki? ( $3 \times 10 \text{ P} + 3 \times 9 \text{ P} = 57 \text{ P}$ ) Mennyi  $24 \times 6$ ? Hogyan számítottad ki? A 24-et, azaz a 20 + 4-et úgy szorozzuk meg 6-tal, hogy a 20-at is, meg a 4-et is külön-külön megszorozzuk 6-tal és a kapott két szorzatot összeadjuk. Azaz:  $24 \times 6 = (20 + 4) \times 6 = 20 \times 6 + 4 \times 6 = 120 + 24 = 144$ .

#### 4. Szorzás fejben.

Hogy bármilyen szorzást el tudjunk végezni, mit kell nagyon jól tudnunk? (Az egyszerűeket.) Vagyis az 1-től 10-ig terjedő számoknak egymással alkotott összes szorzatait. Az egyszerű tudása nélkül nem lehet szorozni. Lássuk csak, hogyan megy! Mennyi  $6 \times 4$ ?  $7 \times 8$ ?  $9 \times 7$ ? Stb.

Mennyi  $2 \times 13$ ?  $2 \times 27$ ?  $2 \times 54$ ? Stb.

Egy füzet 56 f-be kerül. Mennyibe kerül 3 füzet? 4 füzet? 7 füzet?

Egy l tej 20 f-be kerül. Mennyibe kerül 10 l? 20 l? 60 l?

#### 5. Szorzás írásban egyjegyű szorzóval.

a) Egy négyzetnek egyik oldala 73 cm hosszú. Mennyi a négyzet kerülete, vagyis négy oldala együttvéve?

Hogyan kapjuk a négyzet kerületét? (A négy oldalt összeadjuk.) Mivel a négy oldal egyenlő hosszú, másképen is ki tudjuk számítani kerületét. Hogyan? (Az egyik oldal hosszát megszorozzuk 4-gyel.) Írjuk ezt fel! Húzzuk alá a két tényezőt! Végezzük el a szorzást! Hol kezdjük a szorzást?

$$\begin{array}{r} 73 \text{ cm} \times 4 \\ \hline 292 \text{ cm} \end{array}$$

A 3 egyest 4-szer véve 12 egyest kapunk, a 2 egyest leírjuk, a 10 egyes egy tizedet ad; 4-szer 7 tizedes 28 tizedes, hozzáadva az előbbi tizedet, 29 tizedet, vagyis 9 tizedet és 2 százast kapunk. A szorzat 292 cm. Ennyi a négyzet kerülete. A szor-

zást röviden így végezzük el:  $4 \times 3 = 12$  (a két egyest leírjuk),  
 $1$ ,  $4 \times 7 = 28$ ,  $29$  (leírjuk). A szorzat  $292 \text{ cm}$ .

b) Mennyibe kerül  $7$  hold föld, ha  $1$  hold  $1296 \text{ P}$ -be kerül?

$$\frac{1296 \text{ P} \times 7}{9072 \text{ P}} \quad \text{vagy} \quad 1296 \text{ P} \times 7 = 9072 \text{ P}$$

$7$  hold  $9072 \text{ P}$ -be kerül.

c) Gyakorlás elvont számokkal:

$$9108 \times 3, \quad 7009 \times 9, \quad 10911 \times 8, \quad \text{stb.}$$

## 6. Összefoglalás.

Mikor végezhetünk az összedás helyett szorzást? Hogyan hívjuk a szorzásban előforduló számokat? Hogyan nevezzük a szorzandót és a szorzót közös néven? Mit csinálhatunk a tényezőkkal?

## 7. Házi feladat kijelölése.

Krix Márton.

# Természetráajz.

## A fa, faszén és állati szén.

Tanítás a polgári iskola IV. osztályában.

**Eszközök és anyagok:**

Egy-egy csoport részére: Faszéndarab, egynegyedéig fűrézporral megtöltött próbacső, gázégetőcsővel felszerelt dugó, kémcsőfogó, borszeszlámpa, gyújtó, porcellánlap, száraz ivópohár, — itatópapír-szűrővel felszerelt és faszéntörmelékkel félig töltött tölcser, próbacső, híg szalmiákszeszoldat, — kevés szalmiákszeszsel elegyített vörösborral, vagy fukszinoldattal félig töltött próbacső, csontszénpor, itatópapír-szűrővel és csontszénporral félig töltött tölcser, próbacső, anyagtartó állvány. —

A tanár részére: Tömött és begyulladt fahasáb, faszéndarab,  $2$  db. sárga foszfor, itatópapiros,  $2$  porcellántálca, faszénpor, — csontszén, gázálarc, szalmiákszesz. —

Probléma: *Miért alkalmas a fa és a faszén tüzelésre.*

### I. Előkészítés.

Melyik a leggyakoribb tüzelőfánk? (A bükk, fenyő, tölgy, akác, gyertyán. — A puha fenyőfát inkább csak gyújtósnak használjuk.) Miért a fenyőfát használjuk gyújtósnak? (Könnyen lángralobban.) Mire használjuk a háztartásban a faszénet? (Vasalásra.)