

melyre mondanunk se kell, mily nagy szükség van, éppen megújhódó korunkban. Nem elég az „örségváltás“, szellemi megújhódásra is szüksége van a jövő Magyarországnak. Vegyük; fogadjuk azért szeretettel ezt az új tárgyat, hirtsünk el vele új szellemet iskoláinkban, műveljük egyengessük minden tárgyunkkal alátámasztva szép célkitűzését, mely a levante-képzéssel s a testneveléssel együttesen a következőket akarja megvalósítani: „A nemzeti érzés és katonai szellem, azaz népünk nemzeti és állami érdekeinek felismerése és azonulása az egyéni letérdekekkel; érettünk felelősséget érző, készséges és áldozatos helytállás békében és háborúban egyaránt; az egymásrautalság tudatának a bajtársi szeretetben való elmélyülése; hazaszeretetre, népünk szeretetére, kitartó és nagy munkateljesítményekre, vitézi tettekre és hősi önfeláldozásra testileg és erkölcsileg képessé tevő, az egyéneket személyiségekké nemesítő szellem“ megteremtése.

Adja Isten, hogy ez sikerüljön, mindannyiunk, édes Hazánk szebb jövője és boldogulása érdekében!

Megyeri János.

Mennyiségtan.

A törtek kivonása.

Két tanítási óra a polgári iskola II. osztályában.

1. óra.

Egyenlő nevezőjű törtek kivonása.

I. A házi feladat számonkérése.

Az összeadás gyakorlására adott példákat felolvasatom, az egyes eredményeket összehasonlítjuk, eltérés esetén a hibát megkerestetem és a példát újra kidolgoztatom.

II. Gyakorlás.

Hogyan adunk össze egyenlő nevezőjű törteket? Hogyan adunk össze különböző nevezőjű törteket? (Először egyenlő nevezőjűekké alakítjuk őket, majd az új számlálók összege alá a közös nevezőt írjuk.) Mi lesz a közös nevező? (Az adott nevezők legkisebb közös többszöröse.) Lehet-e más közös többszöröst közös nevezőnek venni? Célszerű-e? Miért nem?

Gyakoroljuk még néhány példán az összeadást!

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{5}{8} = \frac{30}{40} + \frac{16}{40} + \frac{25}{40} = \frac{71}{40} = 1\frac{31}{40} *$$

$$5\frac{5}{6} + 12\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 9\frac{7}{8} = 24 \frac{20+6+16+21}{24} = 24\frac{63}{24} = 26\frac{15}{24} = 26\frac{5}{8}$$

* A nyomda a rövid törteket csak ferde törtvonallal tudja szedni.

$$18^2/9 + 20^3/4 + 11^4/8 = 49 \frac{16 + 54 + 36}{2} = 49^{106/72} = 50^{34/72} = 50^{17/36}$$

Ebben a példában közös nevezőnek 36-ot is vehettünk volna. Miért? (A $4/8$ egyszerűsítve $1/2$, és 9, 4, 2 legkisebb közös többszöröse 36.) Oldjátok meg így is a példát!

III. Célkitűzés.

Térjünk most át a törtek kivonására! Amint az összeadásnál két esetet kellett vennünk, úgy a kivonásnál is először egyenlő nevezőjű törteket fogunk kivonni, majd különböző nevezőjű törteket vonunk ki egymásból. A mai órán csak az előbbire csinálunk példákat.

IV. Az új anyag tárgyalása.

1. Fejszámolás.

Ha $5/8$ -ból $2/8$ -ot elveszünk, mennyi marad? $9/4$ -ből $5/4$ -et elvéve, mennyi marad? ($4/4$) Mivel egyenlő ez?

$$13/6 - 4/6; 4 - 1/4; 10 - 2 3/4; 5 3/4 - 2; 5 3/4 - 2 1/4;$$

$6 1/4 - 1 2/8; 20^2/3 - 5/3$. Számlálj 10-től visszafelé $1/2$ -del! $3/4$ -del!

2. Számolás írásban.

$$15/16 - 6/16 = 9/16$$

$$20/9 - 14/9 = 6/9 = 2/3$$

Hogyan vonunk ki egymásból egyenlő nevezőjű törteket? (A számlálókat kivonjuk egymásból és a maradék alá a közös nevezőt írjuk.)

$$30/8 - 17/8 = 13/8 = 1 5/8$$

$$17^4/5 - 8 = 9^4/5$$

$$11 - 3/8 = 10^5/8; 7 - 4^9/16 = 2^7/16$$

Hogyan számítottad ki az utolsó példát? (7-ből elvettem 4 egészet, maradt 3 egész, ebből 1 egész 16-odokra váltottam és a $2^{16}/16$ -ból elvettem a $9/16$ -ot.) Mondj ehhez hasonló példát és számítsuk ki! Te is diktálj ilyen példát!

$$8 - 3^4/7; 83 - 17^8/9$$

Vegyünk most olyan példákat, melyekben a kisebbítendő vegyszám, a kivonandó pedig törtszám!

$$10^3/6 - 2/6 = 10^3/6 = 10^{1/2} = 10:5; 19^4/9 - 4/9 = 19$$

$$25^2/5 - 4/5 = 24^7/5 - 4/5 = 24^3/5 = 24 \cdot 6$$

$$40^3/16 - 9/16 = 39^{19}/16 - 9/16 = 39^{10}/16 = 39^5/8 = 39 \cdot 625$$

$8 1/4 - 13/4$. Hogyan oldod meg legcélszerűbben ezt a példát?

Legyen a következő példákban mind a két szám vegyszám!

$$15^3/8 - 12^2/8 = 3\frac{1}{8} ; \quad 7^5/8 - 2^5/8 = 5$$

$$9^4/9 - 3^7/9 = 8^3/9 - 3^7/9 = 5^6/9 = 5^2/3$$

$$102^2/15 - 77^8/15 = 101^{17}/15 - 77^8/15 = 24^9/15 = 24^3/5$$

Ha tehát a kisebbítendő törtrészből a kivonandó törtrésze nem vonható ki, mert nagyobb az előbbinél, a kisebbítendőből egy egészet felváltunk.

$$9^2/5 - 2^8/5 = 9^2/5 - 5^3/5 = 8^7/5 - 5^3/5 = 3^4/5, \text{ vagy:}$$

$$9^2/5 - 2^8/5 = 3^{32}/5 - 2^8/5 = 3^4/5$$

V. Összefoglalás.

Hogyan vonunk ki egyenlő nevezőjű törteteket? Hogyan vonunk ki vegyszámából vegyszámot? Mit csinálunk, ha a kisebbítendő törtrésze kisebb a kivonandó törtrésznél?

VI. Házi feladat kijelölése.

2. óra.

Különböző nevezőjű törtek kivonása.

I. A házi feladat számonkérése.

A példákat sorra felolvastatom, az eredményeket összehasonlítjuk.

II. Gyakorlás.

Hogyan vonunk ki egyenlő nevezőjű törteteket? Gyakoroljunk még néhány példán!

$$8^9/12 - 7/12 ; \quad 19 - 7^8/9 ; \quad 70^5/6 - 44^2/6 ;$$

$$50^3/8 - 20^5/8 ; \quad 9^2/5 - 4^7/5 ; \quad 20^3/9 - 10^{34}/9 .$$

III. Célkitűzés.

Térjünk át most különböző nevezőjű törtek kivonására!

IV. Az új anyag tárgyalása.

1. Számolás fejben.

Ha $\frac{1}{2}$ -ből $\frac{1}{4}$ -et elveszünk, mennyi marad?

$\frac{3}{4}$ -ből $\frac{1}{2}$ -et elvéve, mennyi marad?

$$1\frac{1}{2} - \frac{3}{4} ; \quad 3\frac{1}{4} - \frac{1}{2} ; \quad \frac{1}{2} - \frac{2}{6} ; \quad 1\frac{1}{2} - \frac{3}{8} ;$$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} ; \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{3} ; \quad 3\frac{1}{4} - 1\frac{1}{8} .$$

2. Számolás írásban.

$\frac{3}{4} - \frac{5}{8}$. Lehet-e a kivonást ilyen alakban elvégezni? Mit kell előbb csinálnunk? (A törteteket egyenlő nevezőjűekké kell átalakítanunk.) Mi a közös nevező? (8.) Tehát itt csak az egyik törtet kell átalakítanunk.

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{6}{8} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{6}{8} - \frac{2}{3} = \frac{18}{24} - \frac{16}{24} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

Hogyan vonunk ki egymásból különböző nevezőjű törtetket? (A törteteket előbb egyenlő nevezőjűekké alakítjuk, majd a számlálók különbsége alá a közös nevezőt írjuk.)

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{8} = \frac{24}{40} - \frac{10}{40} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$\frac{7}{8} - \frac{1}{6} = \frac{21}{24} - \frac{4}{24} = \frac{17}{24}$$

$$10^{\frac{2}{5}} - \frac{2}{5} = 10^{\frac{10}{15}} - \frac{6}{15} = 10^{\frac{4}{15}}$$

$$25^{\frac{5}{6}} - \frac{3}{8} = 25^{\frac{20}{24}} - \frac{9}{24} = 25^{\frac{11}{24}}$$

$$8^{\frac{2}{9}} - \frac{5}{6} = 8^{\frac{4}{18}} - \frac{15}{18} = 7^{\frac{22}{18}} - \frac{15}{18} = 7^{\frac{7}{18}}$$

$$12^{\frac{5}{8}} - 3\frac{3}{4} = 12^{\frac{5}{8}} - 3^{\frac{2}{8}} = 9^{\frac{3}{8}}$$

$$12^{\frac{4}{9}} - 7^{\frac{7}{12}} = 12^{\frac{16}{36}} - 7^{\frac{21}{36}} = 11^{\frac{52}{36}} - 7^{\frac{21}{36}} = 4^{\frac{21}{36}}$$

Ebben a példában tehát először közös nevezőre hoztuk a törtreszeket, majd a kisebbítendőből egy egészet felváltottunk és csak aztán vontunk ki. A vegyszámokat tehát addig alakítjuk, amíg a kisebbítendő törtreszekből a kivonandó törtresze kivonható.

$$81^{\frac{1}{16}} - 12^{\frac{7}{20}} = 81^{\frac{5}{80}} - 12^{\frac{28}{80}} = 80^{\frac{85}{80}} - 12^{\frac{28}{80}} = 68^{\frac{57}{80}}$$

$$30^{\frac{4}{5}} - 9^{\frac{9}{15}} = 30^{\frac{4}{5}} - 9^{\frac{3}{5}} = 21^{\frac{1}{5}}$$

$$6^{\frac{7}{14}} - 2^{\frac{9}{18}} = 4. \text{ Miért?}$$

$$35^{\frac{4}{5}} \text{ P} - 12^{\frac{7}{20}} \text{ P} = 35^{\frac{16}{20}} \text{ P} - 12^{\frac{7}{20}} \text{ P} = 23^{\frac{9}{20}} \text{ P} = 23 \cdot 45 \text{ P}$$

$$6^{\frac{3}{4}} \text{ tc.} - 2^{\frac{5}{6}} \text{ tc.} = 6^{\frac{9}{12}} \text{ tc.} - 2^{\frac{10}{12}} \text{ tc.} = 3^{\frac{11}{12}} \text{ tc.} = 3 \text{ tc.} \cdot 11 \text{ db.}$$

V. Összefoglalás.

A törttek kivonásánál milyen eseteket különböztethetünk meg? Hogyan vonunk ki egyenlő nevezőjű törtetket? Hogyan vonunk ki különböző nevezőjű törtetket?

VI. Házi feladat kijelölése.

Krix Márton.

Természettan.

Természettan a mai Németországban

Néhány dolgozaton át belepillantottunk abba a szellembe, amely az alsófokú fizikatanítást gyakorlatilag a nemzetvédelmi szolgálatba állítja Németországban.

A nemzetvédelem azonban nemcsak közvetlen, a fegyvereken nyugvó védelem, hanem gazdasági is. Ez a gazdasági küzdelem megkezdődött már jóval a mostani háború kitörése előtt.

1937-ben jelent meg Berlinben Berner Waltertől a következő című könyv: Physikunterricht in landgebundenen Schulen. Ein Lehrerhandbuch. (Fizikatanítás falusi iskolában. Tanító kézikönyv.)