

**Zlomky**

Trieda školy: K7

**Obsah**

[Čo sú bežné zlomky? 3](#_Toc125556906)

[Pravidlo znamienka pri násobení alebo delení 4](#_Toc125556907)

[Znamienka čitateľov a menovateľov 4](#_Toc125556908)

[Znak zlomku 5](#_Toc125556909)

[Typy obyčajných zlomkov 5](#_Toc125556910)

[Zlomky, zmeny tvaru, teória 6](#_Toc125556911)

[Naučte sa porovnávať obyčajné zlomky. Kroky. Vysvetlenia. 8](#_Toc125556912)

[Sčítanie zlomkov: Vysvetlenie: teória, kroky a praktické príklady. Ako sa sčítajú bežné zlomky? 10](#_Toc125556913)

[Naučte sa odčítať zlomky: Učte sa: Teória, kroky, kompletný príklad. Odčítanie zlomkov s rovnakými alebo rôznymi menovateľmi 14](#_Toc125556914)

[Naučte sa násobiť zlomky 18](#_Toc125556915)

[Zlomky, teória: racionálne čísla 20](#_Toc125556916)

[Zlomky podľa obrázkov 21](#_Toc125556917)

[Zdroje 25](#_Toc125556918)

[Cvičenia a problémy 25](#_Toc125556919)



# Čo sú bežné zlomky?

Ak máme rozdeliť 6 jabĺk rovnomerne medzi 3 deti, vykonáme operáciu:

6 : 3 = 2

Takto vieme, že každé dieťa dostane 2 jablká.

Ak máme rozdeliť 2 jablká rovným dielom medzi 3 deti, potom treba vyriešiť delenie:

2 : 3 = ?

táto operácia nemá riešenie v množine prirodzených čísel;

budeme však môcť jablká rozdeliť pomocou noža: množstvo jablka pre každé dieťa sa určí pomocou zlomku 2 /3

všetky podobné prípady vedú k zlomkom.

**Zlomky sa tvoria delením:**

každý zlomok má tvara /b

"a" "a" je čitateľ, napísaný nad zlomkovou čiarou;

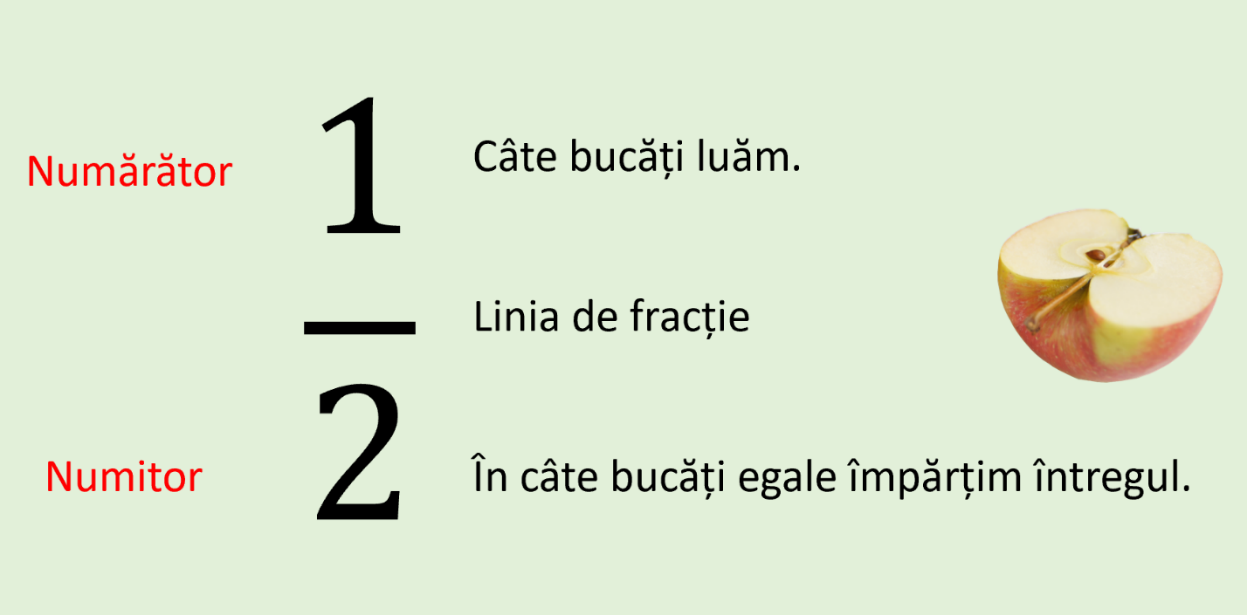
"b" je menovateľ zapísaný pod zlomkovou čiarou; "b" nemôže byť nula;

"b" nám hovorí, na koľko rovnakých dielov bolo rozdelené "a";

hodnota zlomku sa vypočíta vydelením čitateľa "a" menovateľom "b":"

a" : "b"

tieto zlomky, ktorých čitateľ aj menovateľ sú celé čísla, sa nazývajú obyčajné zlomky.



# Pravidlo znamienka pri násobení alebo delení

(+)(+) = (+)

(+)(-) = (-); (-)(+) = (-)

(-)(-) = (+)

# Znamienka čitateľov a menovateľov

Čitateľmi a menovateľmi zlomku môžu byť kladné alebo záporné celé čísla.

Príklad zlomkov s kladnými čitateľmi a menovateľmi: 7/6 ,3 /4 ,13 /20

Príklad zlomkov so zápornými čitateľmi a menovateľmi: -7/-6 ,-3 /-4 ,-13 /-20

Príklad zlomkov s kladnými a/alebo zápornými čitateľmi a menovateľmi: -7/6 ,3 /-4 ,-13 /-20

# Znak zlomku

Znamienka čitateľa a menovateľa zlomku sa pred ním odstránia a skombinujú podľa vyššie uvedeného pravidla znamienok, čím sa z uvedených zlomkov stanú:

-7/-6 = (-)(-)7 /6 = (+)7 /6 =7 /6

-3/-4 = (-)(-)3 /4 = (+)3 /4 =3 /4

-13/-20 = (-)(-)13 /20 = (+)13 /20 =13 /20

-7/6 = (-)(+)7 /6 = (-)7 /6 = -7 /6

3/-4 = (+)(-)3 /4 = (-)3 /4 = -3 /4

-13/-20 = (-)(-)13 /20 = (+)13 /20 =13 /20

# Typy obyčajných zlomkov

Absolútna **hodnota** čísla = číselná hodnota čísla bez ohľadu na jeho znamienko. Napríklad absolútna hodnota čísla -7 (zapísaná ako │-7│) je 7. Ďalšie príklady: |-17| = 17; |10| = 10; |-123| = 123;

**Podjednotkové frakcie:** 2/3 ,1 /7 ,5 /9 , -11 /13 ,10 /11 ,-15 /-16 - absolútna hodnota čitateľa je menšia ako absolútna hodnota menovateľa, takže absolútna hodnota zlomku je menšia ako 1,1.

**Podjednotkové frakcie:** Absolútna hodnota čitateľa sa rovná absolútnej hodnote menovateľa, takže absolútna hodnota zlomku je rovná 1.

**Nadjednotkové alebo nesprávne zlomky:** 4/3 ,16 /3 ,9 /8 ,123 /-13 - absolútna hodnota čitateľa je väčšia ako absolútna hodnota menovateľa, takže absolútna hodnota zlomku je väčšia ako 1; tieto zlomky sa nazývajú aj nesprávne zlomky.

Nesprávne zlomky možno zapísať aj ako zmiešané zlomky:**:**

4/3 =3 /3 +1 /3 = 1 +1 /3 , čo sa zapisuje: 11 /3

16/3 =15 /3 +1 /3 = 5 +1 /3 , čo sa zapisuje: 51 /3

9/8 =8 /8 +1 /8 = 1 +1 /8 , čo sa zapisuje: 11 /8

123/-13 = -123 /13 = -(117 + 6) /13 = -117 /13 -6 /13 = - 9 -6 /13 , čo je zapísané: - 96 /13

Všimnite si, že zmiešaný zlomok sa skladá z celého a čiastkového zlomku, pričom oba majú rovnaké znamienko.

Ak sa čitateľ zlomku rovná menovateľovi iného zlomku a naopak, potom sa zlomky nazývajú inverzné alebo obrátené. Napríklad:3 /5 și5 /3 ;17 /6 și6 /17 - súčin zlomku a jeho inverzie je 1.

# Zlomky, zmeny tvaru, teória

**Zmeny tvaru. Zosilnenie a zjednodušenie zlomkov**

**Zmeny tvaru**

Ak rozdelíme celok na 3 rovnaké časti a potom z neho vyberieme jednu časť, dostaneme rovnaké množstvo, ako keby sme celok rozdelili na 6 rovnakých častí a zobrali dve časti.

Takže:

1/3 =2 /6

Podľa toho, čo bolo uvedené, môžeme napísať:

2/5 =4 /10

5/3 =20 /12

2/3 =4 /6 =6 /9 = ... =24 /36 = ...

**Spoločný deliteľ.** Číslo 2, na ktoré sa delili dve čísla tvoriace zlomok, sa nazýva spoločný deliteľ čitateľa a menovateľa.

Zjednodušený zlomok má teraz čitateľa rovného 6 a menovateľa rovného 8.

Ďalej si všimneme, že dve nové čísla, nový čitateľ a nový menovateľ, 6 a 8, sú opäť deliteľné 2 bez zvyšku (majú spoločného deliteľa 2), takže čitateľa a menovateľa zlomku opäť delíme 2:

6/8 =(6 : 2) /(8 : 2) = ¾

Hodnota zlomku3 /4 sa vypočíta ako:

3 : 4 = 0,75

Získaný nový zlomok 3/4 je teda zjednodušený zlomok, ktorý zodpovedá zlomkom 12/16 a 6/8

**Neredukovateľná frakcia.** Okrem toho sa zlomok 3/4 nazýva neredukovateľný zlomok, to znamená, že sa už nedá zjednodušiť, je v najjednoduchšom tvare, čísla 3 a 4, čitateľ a menovateľ zlomku, sú koprimárne čísla (prvočísla medzi sebou), takže nemajú okrem 1 žiadneho spoločného deliteľa.

***Ako zjednodušíme zlomok 12/16 na najjednoduchší neredukovateľný tvar?***

***Najväčší spoločný deliteľ,*** *CMMDC. Ak chceme zlomok zjednodušiť na jeho najjednoduchší, neredukovateľný tvar, musíme čitateľa aj menovateľa zlomku vydeliť ich najväčším spoločným deliteľom, cmdc (12; 16).*

***Rozklad na prvočinitele****. Jedným zo spôsobov výpočtu cmmdc je vynásobiť dve čísla prvočíslami a potom vynásobiť spoločné prvočísla na najnižšie mocniny, pozri nižšie.*

***Čitateľ a menovateľ*** *rozložený na súčiny prvočísel:*

12 = 2 × 2 × 3 = 22 × 3

16 = 2 × 2 × 2 × 2 = 24

Najväčší spoločný deliteľ CMMDC (12; 16) sa vypočíta vynásobením všetkých spoločných prvočísel (nachádzajúcich sa v čitateli aj menovateli) na ich najnižšie mocniny takto::

CMMDC (12; 16) = (22 × 3; 24 ) = 22 = 4

Nakoniec, ak chcete zlomok zjednodušiť na jeho najjednoduchší, neredukovateľný tvar, vydeľte čitateľa aj menovateľa zlomku číslom CMMDC:

12/16 =(12 : 4) /(16 : 4) = ¾

**Neredukovateľná frakcia.** Takto získaný zlomok 3/4 sa nazýva neredukovateľný zjednodušený zlomok (to znamená, že ho nemožno ďalej zjednodušovať, je v najjednoduchšom tvare, čitateľ a menovateľ sú navzájom prvočísla, nemajú iných spoločných deliteľov ako 1).

Zlomok 3/4 je ekvivalentný zlomok k pôvodnému zlomku 12/16, to znamená, že predstavuje rovnakú hodnotu (alebo rovnaký podiel). Ako sme videli vyššie::

3/4 =6 /8 =12 /18 - všetko sú to ekvivalentné zlomky získané zjednodušením.

Ekvivalentné zlomky možno získať nielen zjednodušením, ale aj zosilnením zlomku, t. j. vynásobením čitateľa a menovateľa tým istým nenulovým číslom, teda opačným postupom zjednodušenia, ale to je už na inú diskusiu.

*Prečo sa zlomky zjednodušujú?*

Operácie so zlomkami často zahŕňajú privádzanie k rovnakému menovateľovi (napr. sčítanie a odčítanie zlomkov, porovnávanie zlomkov) a niekedy sú čitatelia aj menovatelia veľké čísla, čo si vyžaduje náročné výpočty.

Zjednodušením zlomku možno čitateľa aj menovateľa zmenšiť na menšie čísla, s ktorými sa ľahšie pracuje, čím sa zníži výsledná náročnosť výpočtu.

# Naučte sa porovnávať obyčajné zlomky. Kroky. Vysvetlenia.

1) Zjednodušujeme zlomky na ich najjednoduchší, neredukovateľný ekvivalentný tvar:

Frakcia16 /24 :

Vynásobte čitateľa a menovateľa na prvočísla v exponenciálnom zápise:

16 = 24 ;

24 = 23 × 3;

Vypočíta najväčšieho spoločného deliteľa, CMMDC, čitateľa a menovateľa zlomku, vynásobí všetky ich spoločné prvočísla na najnižšie mocniny:

CMMDC (16; 24) = CMMDC (24 ; 23 × 3) = 23 ;

Čitateľa aj menovateľa vydeľte najväčším spoločným deliteľom, CMMDC:

16/24 =24 /(23× 3) =(24 : 23) /((23× 3) : 23) =2 /3 .

Frakcia 45 /75 :

Vynásobte čitateľa a menovateľa na prvočísla v exponenciálnom zápise:

45 = 32 × 5;

75 = 3 × 52 ;

Vypočítajte najväčšieho spoločného deliteľa, CMMDC, čitateľa a menovateľa zlomku, vynásobte všetky ich spoločné prvočísla na najnižšie mocniny:

CMMDC (45; 75) = CMMDC (32 × 5; 3 × 52 ) = 3 × 5;

Čitateľa aj menovateľa vydeľte najväčším spoločným deliteľom, CMMDC:

45/75 =(32 × 5) /(3 × 52) =((32 × 5) : (3 × 5)) /((3 × 52) : (3 × 5)) =3 /5 .

Zjednodušené zlomky sú:

16/24 =2 /3 ;

45/75 =3 /5 .

Zjednodušené zlomky sú zlomky ekvivalentné pôvodným zlomkom, pričom každý z nich má rovnakú hodnotu ako pôvodný zlomok.

16/24 ≈ 0,67;2 /3 ≈ 0,67;

45/75 = 0,6;3 /5 = 0,6;

2) Vypočítame najmenší spoločný násobok, CMMMC, všetkých menovateľov zjednodušených zlomkov.

CMMMC bude novým menovateľom porovnávaných ekvivalentných zlomkov.

Na výpočet CMMMC vynásobíme menovatele zlomkov ako súčiny prvočiniteľov v exponenciálnom zápise a potom všetky ich prvočinitele jednoznačne vynásobíme na ich najvyššie mocniny.

Menovateľ zlomku 2/3 je 3, prvočíslo, ktoré sa nedá rozložiť na iné prvočísla.

Menovateľ zlomku 3/5 je 5, prvočíslo, ktoré sa nedá rozložiť na iné prvočísla.CMMMC (3, 5) = 3 × 5 = 15.

3) Zlomky privedieme k rovnakému menovateľovi, čím ich zosilníme.

Zosilnenie zlomku = vynásobenie čitateľa aj menovateľa zlomku tým istým nenulovým číslom, ktoré sa nazýva mocnina, aby sa získal ekvivalentný zlomok.

Faktor zosilnenia vypočítame vydelením najnižšieho spoločného násobku, CMMMC, menovateľom každého zlomku:

Pre prvý zlomok: 15 : 3 = 5;

Pre druhý zlomok: 15 : 5 = 3.

Každá frakcia je zosilnená vlastným "zosilňovacím faktorom", ktorý bol vypočítaný vyššie:

Prvý zlomok je: 2/3 =(5 × 2) /(5 × 3) =10 /15 ;

Druhý zlomok je: 3/5 =(3 × 3) /(3 × 5) =9 /15 ;

Podobne ako v prípade zjednodušenia zlomku sa zosilnením hodnoty zlomkov nemenia, ale získajú sa len niektoré ekvivalentné zlomky rovnakej hodnoty

2/3 ≈ 0,67;10 /15 ≈ 0,67;

3/5 = 0,6;9 /15 = 0,6.

4) Porovnajte čitateľov ekvivalentných zlomkov.

Keďže zlomky majú teraz rovnakého menovateľa, zostáva už len porovnať ich čitateľov.

10 > 9 => 10/15 >9 /15 => 16/24 >45 /75

# Sčítanie zlomkov: Vysvetlenie: teória, kroky a praktické príklady. Ako sa sčítajú bežné zlomky?

Pri sčítaní obyčajných zlomkov existujú dva prípady týkajúce sa menovateľov:

A. zlomky majú rovnaké menovatele;

B. zlomky majú rôzne menovatele.

Ako sčítate obyčajné zlomky, ktoré majú rovnakého menovateľa?

Jednoducho sčítajte čitateľov zlomkov.

Menovateľ výsledného zlomku bude dokonca spoločným menovateľom zlomkov.

Zjednodušte výsledný zlomok.

Príklad sčítania zlomkov, ktoré majú rovnaké menovatele, s vysvetlením

3/18 +4 /18 +5 /18 =(3 + 4 + 5) /18 =12 /18 ;

Jednoducho som sčítal čitateľov zlomkov: 3 + 4 + 5 = 12;

Menovateľ výsledného zlomku je: 18;

Zjednodušte výsledný zlomok: 12/18 =(12 : 6) /(18 : 6) =2 /3 .

***Ak chcete sčítať zlomky, ktoré majú rôzne menovatele, musíte zlomky priviesť k rovnakému menovateľovi. Ako to?***

1. Zjednodušte zlomky na ich najjednoduchší ekvivalentný tvar:

Vynásobte čitateľa aj menovateľa každého zlomku na prvočísla.

Vypočítajte CMMDC, najväčší spoločný deliteľ čitateľa a menovateľa každého zlomku.

CMMDC sa získa ako súčin všetkých spoločných prvočísel čitateľa a menovateľa na najnižšie mocniny.

Potom vydelí čitateľa aj menovateľa najväčším spoločným deliteľom, cmmdc - po tejto operácii sa zlomok zjednoduší na najjednoduchší ekvivalentný tvar.

2. Vypočítajte najmenší spoločný násobok, CMMMC, nových menovateľov zjednodušených zlomkov:

CMMMC bude spoločným menovateľom pridaných frakcií

Vypočítajte všetky nové menovatele zjednodušených zlomkov.

Najmenší spoločný násobok CMMMC sa získa vynásobením všetkých jedinečných prvočísel, ktoré sa vyskytujú v rozklade menovateľa, na najvyššie mocniny

3. Vypočítajte amplifikačný faktor každej frakcie:

Násobiteľ je nenulové prirodzené číslo, ktoré sa použije na vynásobenie čitateľa aj menovateľa každého samostatného zlomku, aby sa všetky zlomky dostali k rovnakému spoločnému menovateľovi.

Najmenší spoločný násobok CMMMC vypočítaný v predchádzajúcom bode vydeľte menovateľom každej jednotlivej frakcie, čím získate číslo pre každú jednotlivú frakciu, "faktor zosilnenia".

4. Zosilnite každú frakciu:

Vynásobte čitateľ aj menovateľ každého zlomku "koeficientom zosilnenia".

Po zosilnení sa frakcie privedú k rovnakému menovateľovi.

5. Súčet zlomkov:

Ak chcete sčítať zlomky, spočítajte čitateľov všetkých zlomkov.

Menovateľ výsledného zlomku sa bude rovnať spoločnému menovateľovi sčítaných zlomkov, t. j. najmenšiemu spoločnému násobku menovateľov, ktorý bol vypočítaný vyššie.

6. Výsledný zlomok v prípade potreby zjednodušte.

***Príklad sčítania zlomkov s rôznymi menovateľmi s vysvetlením***

6/90 +16 /24 +30 /75 = ?

1. Zjednodušte zlomky na ich najjednoduchší ekvivalentný tvar:

[6/ 90](https://ro.fractii.ro/calculator-cum-se-simplifica-fractia-la-forma-cea-mai-simpla.php?numarator=6&numitor=90)=(2 × 3) /(2 × 32× 5) =((2 × 3) : (2 × 3)) /((2 × 32× 5) : (2 × 3)) =1 /(3 × 5) =1 /15

[16/ 24](https://ro.fractii.ro/calculator-cum-se-simplifica-fractia-la-forma-cea-mai-simpla.php?numarator=16&numitor=24)=24 /(23× 3) =(24 : 23) /((23× 3) : 23) =2 /3

[30/ 75](https://ro.fractii.ro/calculator-cum-se-simplifica-fractia-la-forma-cea-mai-simpla.php?numarator=30&numitor=75)=(2 × 3 × 5) /(3 × 52) =((2 × 3 × 5) : (3 × 5)) /((3 × 52) : (3 × 5)) =2 /5

Zjednodušené zlomky: 6/90 +16 /24 +30 /75 =1 /15 +2 /3 +2 /5

2. Vypočítajte najmenší spoločný násobok, CMMMC, nových menovateľov zjednodušených zlomkov:

Rozložte nové menovatele zjednodušených zlomkov a vynásobte všetky obsiahnuté jedinečné prvočinitele na ich najvyššie mocniny.

15 = 3 × 5

3 je prvočíslo, nemožno ho rozložiť na ďalšie prvočinitele

5 je prvočíslo, nemožno ho rozložiť na iné prvočísla

CMMMC (15, 3, 5) = CMMMC (3 × 5, 3, 5) = 3 × 5 = 15

3. Vypočítajte amplifikačný faktor každej frakcie:

Vydelte najmenší spoločný násobok, CMMMC, menovateľom každého zlomku

Pre prvý zlomok: 15 : 15 = 1

Pre druhý zlomok: 15 : 3 = 5

Pre tretí zlomok: 15 : 5 = 3

4. Zosilnenie každej frakcie:

Vynásobte čitateľa a menovateľa každého zlomku jeho vlastným "zväčšovacím koeficientom".

Prvý zlomok zostáva nezmenený: 1/15 =(1 × 1) /(1 × 15) =1 /15

Druhý zlomok sa stáva: 2/3 =(5 × 2) /(5 × 3) =10 /15

Tretí zlomok sa stal: 2/5 =(3 × 2) /(3 × 5) =6 /15

5. Súčet zlomkov:

Jednoducho sčítajte čitateľov zlomkov.

6/90 +16 /24 +30 /75 =1 /15 +2 /3 +2 /5 =1 /15 +10 /15 +6 /15 =(1 + 10 + 6) /15 =17 /15

6. Výsledný zlomok v prípade potreby zjednodušte.

V tomto prípade nebolo potrebné výsledný zlomok zjednodušovať, pretože čitateľ a menovateľ sú koprimárne čísla (sú navzájom prvočíslami, nemajú spoločných deliteľov).

7. Krok navyše - prepíšte výsledný zlomok:

Keďže výsledný zlomok je nadjednotkový, alebo tiež nazývaný nesprávny zlomok, t. j. absolútna hodnota čitateľa je väčšia ako absolútna hodnota menovateľa, môžeme ho zapísať v tvare zmiešaného zlomku:

17/15 =(15 + 2) /15 =15 /15 +2 /15 = 1 +2 /15 = 12 /15 , teda jedna celá a dve pätnástiny.

# Naučte sa odčítať zlomky: Učte sa: Teória, kroky, kompletný príklad. Odčítanie zlomkov s rovnakými alebo rôznymi menovateľmi

Vysvetlenie teórie a praktický príklad: odčítanie zlomkov - ako odčítať obyčajné zlomky?

Pri odčítaní obyčajných zlomkov existujú dva prípady týkajúce sa menovateľov:

A. zlomky majú rovnaké menovatele;

B. zlomky majú rôzne menovatele.

A. Ako odčítate obyčajné zlomky, ktoré majú rovnakého menovateľa?

Jednoducho odčíta čitateľov zlomkov.

Menovateľ výsledného zlomku bude dokonca spoločným menovateľom zlomkov.

Zjednodušte výsledný zlomok.

Príklad odčítania zlomkov, ktoré majú rovnaké menovatele, s vysvetlením

3/18 +4 /18 -5 /18 =(3 + 4 - 5) /18 =2 /18 ;

Jednoducho sme odčítali čitateľov zlomkov: 3 + 4 - 5 = 2;

Menovateľ výsledného zlomku je: 18;

Zjednodušte výsledný zlomok: 2/18 =(2 : 2) /(18 : 2) =1 /9 .

*B. Ak chcete odčítať zlomky, ktoré majú rôzne menovatele, musíte zlomky priviesť k rovnakému menovateľovi. Ako to?*

1. Zjednodušte zlomky na ich najjednoduchší ekvivalentný tvar:

Vynásobte čitateľa aj menovateľa každého zlomku na prvočísla.

Vypočítajte CMMDC, najväčší spoločný deliteľ čitateľa a menovateľa každého zlomku.

CMMDC sa získa ako súčin všetkých spoločných prvočísel čitateľa a menovateľa vynásobených na najnižšie mocniny.

Potom vydelí čitateľa aj menovateľa najväčším spoločným deliteľom, cmmdc - po tejto operácii sa zlomok zjednoduší na najjednoduchší ekvivalentný tvar.

2. Vypočítajte najmenší spoločný násobok, CMMMC, nových menovateľov zjednodušených zlomkov:

CMMMC bude spoločným menovateľom pridaných frakcií.

Vypočítajte všetky nové menovatele zjednodušených zlomkov.

Najmenší spoločný násobok CMMMC sa získa vynásobením všetkých jedinečných prvočiniteľov, ktoré sa vyskytujú v rozklade menovateľov vynásobených na najvyššie mocniny.

3. Vypočítajte amplifikačný faktor každej frakcie:

Násobiteľ je nenulové prirodzené číslo, ktoré sa použije na vynásobenie čitateľa aj menovateľa každého samostatného zlomku, aby sa všetky zlomky dostali k rovnakému spoločnému menovateľovi.

Najmenší spoločný násobok CMMMC vypočítaný v predchádzajúcom bode vydeľte menovateľom každej jednotlivej frakcie, čím získate číslo pre každú jednotlivú frakciu, ktoré sa nazýva "faktor zosilnenia".

4. Zosilnite každú frakciu:

Vynásobte čitateľ aj menovateľ každého zlomku "koeficientom zosilnenia".

Po zosilnení sa frakcie privedú k rovnakému menovateľovi.

5. Odčítanie zlomkov:

Ak chcete odčítať zlomky, odčítajte čitateľov všetkých zlomkov.

Menovateľ výsledného zlomku sa bude rovnať spoločnému menovateľovi sčítaných zlomkov, t. j. najmenšiemu spoločnému násobku menovateľov, ktorý bol vypočítaný vyššie.

6. Výsledný zlomok v prípade potreby zjednodušte.

*Príklad odčítania zlomkov s rôznymi menovateľmi s vysvetlením*

6/90 +16 /24 -30 /75 = ?

**1. Zjednodušte zlomky na ich najjednoduchší ekvivalentný tvar:**

6/90 =(2 × 3) /(2 × 32× 5) =((2 × 3) : (2 × 3)) /((2 × 32× 5) : (2 × 3)) =1 /(3 × 5) =1 /15

16/24 =24 /(23× 3) =(24 : 23) /((23× 3) : 23) =2 /3

30/75 =(2 × 3 × 5) /(3 × 52) =((2 × 3 × 5) : (3 × 5)) /((3 × 52) : (3 × 5)) =2 /5

**Zjednodušené zlomky: 6/90 +16 /24 -30 /75 =1 /15 +2 /3 -2 /5**

**2.** Vypočítajte najmenší spoločný násobok, CMMMC, nových menovateľov zjednodušených zlomkov:

Rozložte nové menovatele zjednodušených zlomkov a vynásobte všetky obsiahnuté jedinečné prvočinitele na najvyššie mocniny.

15 = 3 × 5

3 je prvočíslo, nemožno ho rozložiť na iné prvočísla

5 je prvočíslo, nemožno ho rozložiť na ďalšie prvočinitele

CMMMC (15, 3, 5) = CMMMC (3 × 5, 3, 5) = 3 × 5 = 15

**3. Vypočítajte faktor zosilnenia každej frakcie::**

Vydelte najmenší spoločný násobok, CMMMC, menovateľom každého zlomku.

Pre prvý zlomok: 15 : 15 = 1

Pre druhý zlomok: 15 : 3 = 5

Pre tretí zlomok: 15 : 5 = 3

**4. Zosilnenie každej frakcie:**

Vynásobte čitateľa a menovateľa každého zlomku jeho vlastným "zväčšovacím koeficientom".

Prvý zlomok zostáva nezmenený: 1/15 =(1 × 1) /(1 × 15) =1 /15

Druhý zlomok je: 2/3 =(5 × 2) /(5 × 3) =10 /15

Tretí zlomok je: 2/5 =(3 × 2) /(3 × 5) =6 /15

**5. Odčítanie zlomkov:**

Jednoducho odčíta čitateľov zlomkov.

6/90 +16 /24 -30 /75 =1 /15 +2 /3 -2 /5 =1 /15 +10 /15 -6 /15 =(1 + 10 - 6) /15 =5 /15

**6. Výsledný zlomok v prípade potreby zjednodušte.**

5/15 =(5 : 5) /(15 : 5) =1 /3

# Naučte sa násobiť zlomky

**Násobenie zlomkov. Ako sa násobia obyčajné zlomky? Kroky. Príklad.**

**Ako vynásobíte dva zlomky?**

**Po vynásobení obyčajných zlomkov bude mať výsledný zlomok:**

**ako čitateľ, výsledok vynásobenia čitateľov zlomkov,**

**ako menovateľ, výsledok vynásobenia všetkých menovateľov zlomkov.**

a/b ×c /d = (a × c) / (b × d)

a, b, c, d sú celé čísla;

ak dvojice (a × c) a (b × d) nie sú koprimárne čísla, t. j. majú spoločné prvočísla, výsledný zlomok sa musí zjednodušiť.

**Ako sa násobia obyčajné zlomky? Kroky.**

V prípade potreby každý zlomok zjednodušte.

Vypočítajte čitateľov a menovateľov zjednodušených zlomkov.

V čitateli výsledného zlomku zapíšeme čitateľov všetkých zlomkov rozložených na prvočinitele v tvare násobenia, ale bez vykonania operácie.

V menovateli výsledného zlomku zapíšeme menovatele všetkých zlomkov rozložených na prvočinitele v tvare násobenia, ale bez vykonania operácie.

Zjednodušte spoločné prvočinitele, ktoré sa vyskytujú v čitateli a menovateli výsledného zlomku.

Vykoná násobenie zvyšných prvočíselníkov čitateľa.

Vynásobte zvyšné prvočísla v menovateli.

Výsledný zlomok už nie je potrebné zjednodušovať, pretože sme už zjednodušili všetky spoločné prvočísla.

Ak je výsledný zlomok nadjednotkový (bez ohľadu na znamienko je čitateľ väčší ako menovateľ), možno ho prepísať na zmiešaný zlomok, ktorý sa skladá z celého a podjednotkového zlomku s rovnakým znamienkom.

*Príklad násobenia troch obyčajných zlomkov s vysvetlením:*

6/90 ×80 /24 ×30 /75 = ?

Čitateľov a menovateľov zlomkov spočítame a pôvodné zlomky zjednodušíme.

6/90 =(2 × 3) /(2 × 32× 5) =((2 × 3) : (2 × 3)) /((2 × 32× 5) : (2 × 3)) =1 /(3 × 5) =1 /15

80/24 =(24 × 5) /(23× 3) =((24 × 5) : (23)) /((23× 3) : (23)) =(2 × 5) /3 =10 /3

30/75 =(2 × 3 × 5) /(3 × 52) =((2 × 3 × 5) : (3 × 5)) /((3 × 52) : (3 × 5)) =2 /5

V tomto bode sa zlomky zjednodušia a čitatelia a menovatelia sa rozložia na súčiny prvočísel:

6/90 ×80 /24 ×30 /75 =1 /(3 × 5) ×(2 × 5) /3 ×2 /5

Vynásobíme čitateľov a menovateľov zlomkov, pričom odstránime spoločné prvočísla:

1/(3 × 5) ×(2 × 5) /3 ×2 /5 =

=(1 × 2 × 5 × 2) / (3 × 5 × 3 × 5)

=(1 × 2 × 2 × 5) / (3 × 3 × 5 × 5)

=(~~1~~ × 2 × 2 × ~~5~~) / (3 × 3 × 5 × ~~5~~)

=(2 × 2) / (3 × 3 × 5)

=4 /45

# Zlomky, teória: racionálne čísla

Zlomky a racionálne čísla Q

Spojenie medzi zlomkami a racionálnymi číslami Q

Všetky zlomky 3/4, 6/8, 9/12, ... 27/36, ... získané zjednodušením (alebo zosilnením), sú ekvivalentné zlomky, to znamená, že predstavujú tú istú veličinu, jedinečné racionálne číslo:

3/4 = 3 : 4 = 0,75.

3/4 má dvojaký význam: predstavuje zlomok a racionálne číslo, to znamená, že predstavuje všetky zlomky získané z 3/4 umocnením, ale zároveň predstavuje racionálne číslo 0,75.

V množine racionálnych čísel sa nachádzajú aj zlomky s menovateľom 1 a zlomky získané ich umocnením, napr.

3/1 =6 /2 =9 /3 = ... =27 /9 = ...

Môžu sa navzájom nahradiť, pretože sú rovnocenné.

Celé číslo 0 možno nahradiť nekonečnou množinou zlomkov s čitateľom 0:

0/1 =0 /2 =0 /3 = ... 0/125 = ...

Menovateľ 0 je vylúčený. Takýto zlomok nemôže existovať:

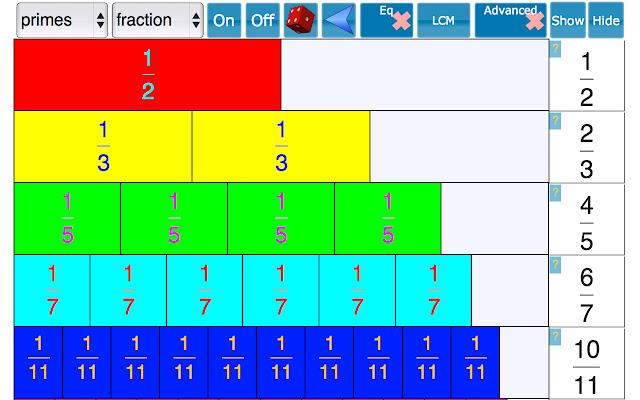
0/0 sau9 /0 sau200 /0 ...

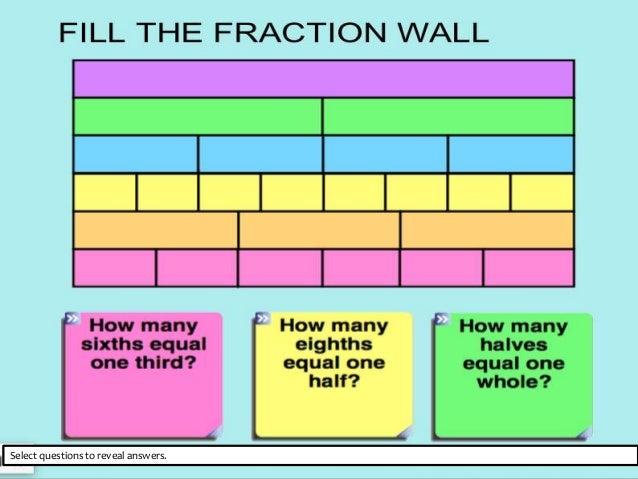
*Racionálne číslo nemá predchodcu ani jedinečného následníka.*

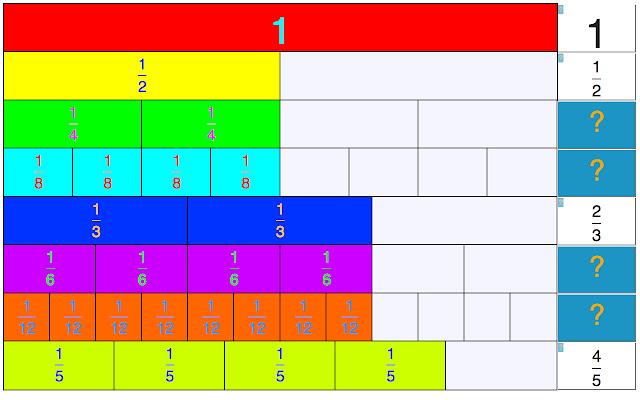
Medzi dvoma racionálnymi číslami r1 a r2 je nekonečná množina racionálnych čísel r:

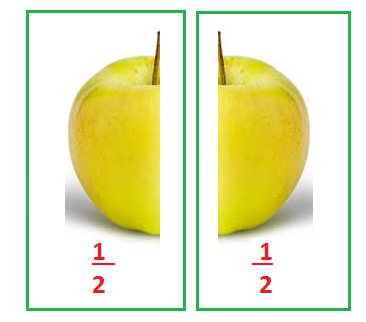
r1 < r < r2 alebo r1 > r > r2

# Zlomky podľa obrázkov

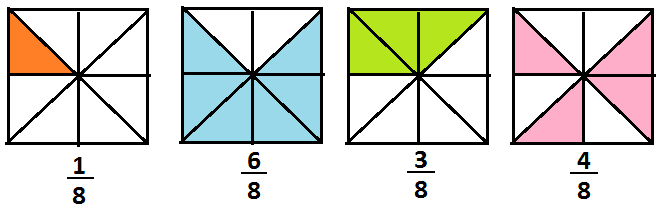




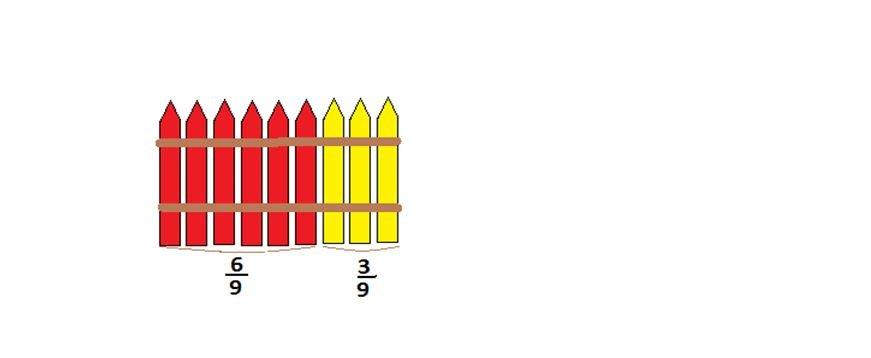




1/2 jablka je zlomok (celého) jablka, ktorý bol rozdelený na 2 rovnaké časti.



Dve dobré kamarátky, Lara a Alexia, namaľovali plot pripevnený k domčeku pre bábiky takto: 6/9 červenou farbou a 3/9 žltou farbou, ako je znázornené na nasledujúcom obrázku:



Na obrázku si všimneme, že plocha plota zafarbená červenou farbou je väčšia ako žltá plocha. Môžeme povedať, že zlomkové číslo 6/9 je väčšie ako 3/9.

Budeme písať takto: 6/9 > 3/9 . V tomto prípade sme porovnávali rovnaké časti toho istého celku (plota).

Ďalej budem porovnávať rovnaké časti, ktoré nepatria do toho istého celku. Dvaja bratia Vlad a Radu pripravili dve rovnaké pizze a potom si sadli za stôl. Každú pizzu nakrájali na 8 rovnako veľkých plátkov. Tu je uvedené, koľko každý z chlapcov zjedol po štvrťhodine:



Pozrite sa na obrázok a povedzte, kto zjedol menej. 3 plátky, ktoré zjedol Vlad, t. j. 3/8 pizze, je menej ako 5 plátkov, t. j. 5/8, ktoré zjedol Radu.

Takže 3/8 < 5/8. V tomto prípade sa porovnávali rovnaké časti rovnakých celkov.

Ak celky nie sú rovnako veľké, nemôžeme porovnať ich zodpovedajúce podiely. Pozrite si to na nasledujúcom zobrazení:



Spoločne sme zistili, že:

Z dvoch zlomkov s rovnakým menovateľom je väčší zlomok s väčším čitateľom.

Dva zlomky môžeme porovnávať len vtedy, ak sú rovnakými časťami toho istého celku alebo rovnakými časťami rovnakých celkov.

Rodica pomáhala svojmu starému otcovi sadiť zeleninu v záhrade. Zelenina sa rozdelila podľa nasledujúcej schémy:



Poznamenávame, že:

na 2/10 plochy záhrady vysadili fazuľu,

paradajok, na 4/10 celej záhrady,

1/10 povrchu zaberá paprika,

na 3/10 plochy záhrady vysadili kapustu.

Na najväčšej ploche sa pestujú paradajky (4/10) a na najmenšej papriky (1/10).

Takto zoradíme zlomky zodpovedajúce plochám, na ktorých sa pestuje zelenina, vzostupne::



# Zdroje

<https://mquest.ro/home/learnunitnew?id=32>

<https://mquest.ro/home/ch?c=6>

<https://www.scoalaintuitext.ro/blog/matematica-clasa-a-iii-a-2/>

# Cvičenia a problémy

Napíšte a potom porovnajte znázornené zlomky pomocou vzťahových značiek (<, >, = ) :



2. Doplňte zlomky tak, aby platili nasledujúce rovnice:



3. Napíšte zlomok menší ako a zlomok väčší ako dané zlomky:



4. Napíšte všetky zlomky menšie alebo rovné 5/8.

5. Zlomky znázornené vyfarbením napíšte vo vzostupnom poradí:



6. Zlomky medzi 2/7 a 6/7 zoraďte zostupne.

7. Zoradiť zlomky s menovateľom 8 a čitateľom nepárnym číslom menším ako 6 vzostupne.



