

**Zlomky**

Třída školy: K7

**Obsah**

[Co jsou to běžné zlomky? 3](#_Toc125556906)

[Pravidlo znaménka při násobení nebo dělení 4](#_Toc125556907)

[Znaménka čitatelů a jmenovatelů 4](#_Toc125556908)

[Znaménko zlomku 5](#_Toc125556909)

[Typy obyčejných zlomků 5](#_Toc125556910)

[Zlomky, změny tvaru, teorie 6](#_Toc125556911)

[Naučte se porovnávat obyčejné zlomky. Kroky. Vysvětlení. 8](#_Toc125556912)

[Sčítání zlomků: Teorie, kroky a praktický příklad, vysvětlení. Jak se sčítají běžné zlomky? 10](#_Toc125556913)

[Naučte se odčítat zlomky: Zjistěte, jak se naučit odvozovat zlomky. Odčítání zlomků se stejnými nebo různými jmenovateli 14](#_Toc125556914)

[Naučte se násobit zlomky 18](#_Toc125556915)

[Zlomky, teorie: racionální čísla 20](#_Toc125556916)

[Zlomky podle obrázků 21](#_Toc125556917)

[Zdroje 25](#_Toc125556918)

[Cvičení a problémy 25](#_Toc125556919)



# Co jsou to běžné zlomky?

Máme-li rozdělit 6 jablek rovným dílem mezi 3 děti, provedeme operaci:

6 : 3 = 2

tak víme, že každé dítě dostane 2 jablka.

Máme-li rozdělit 2 jablka rovným dílem mezi 3 děti, je třeba vyřešit dělení:

2 : 3 = ?

tato operace nemá řešení v množině přirozených čísel;

budeme však moci jablka rozdělit pomocí nože: množství jablek pro každé dítě bude určeno pomocí zlomku /. 23

všechny podobné případy vedou ke zlomkům.

**Zlomky se tvoří dělením:**

každý zlomek má tvar /ab

"a" "a" je čitatel zapsaný nad zlomkovou čárou;

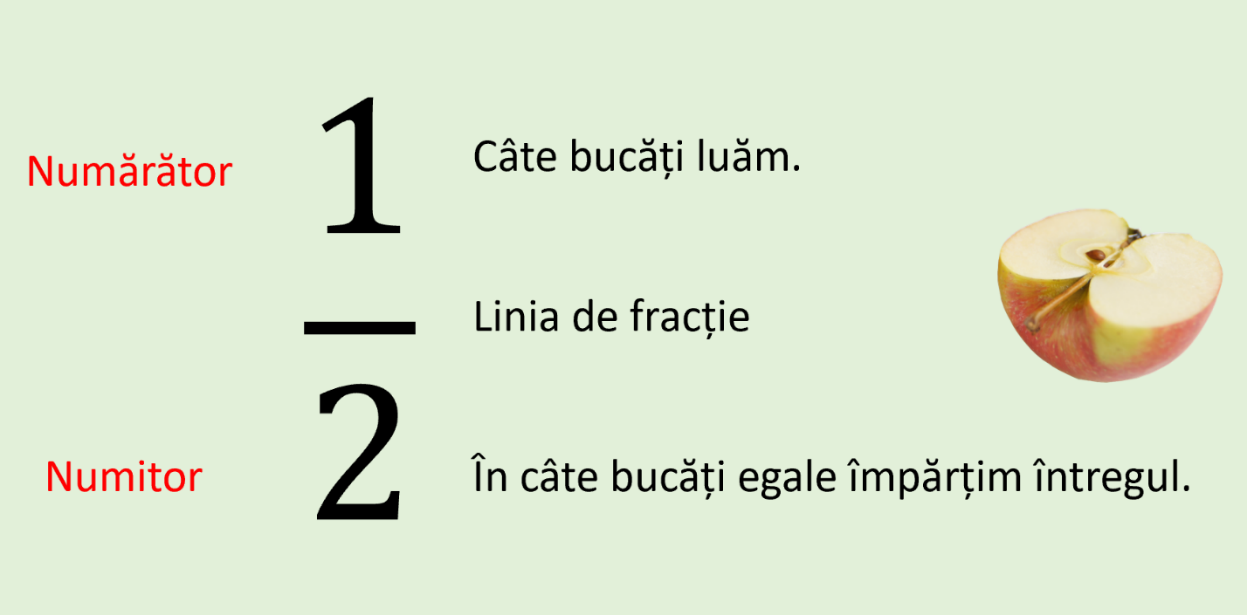
"b" je jmenovatel zapsaný pod zlomkovou čarou; "b" nemůže být nula;

"b" nám říká, na kolik stejných dílů bylo rozděleno "a";

hodnota zlomku se vypočítá vydělením čitatele "a" jmenovatelem "b":"

a" : "b"

tyto zlomky, jejichž čitatel i jmenovatel jsou celá čísla, se nazývají obyčejné zlomky.



# Pravidlo znaménka při násobení nebo dělení

(+)(+) = (+)

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

(-)(-) = (+)

# Znaménka čitatelů a jmenovatelů

Čitatelé a jmenovatelé zlomku mohou být celá kladná nebo záporná čísla.

Příklad zlomků s kladnými čitateli a jmenovateli: 7/ , / , /6341320

Příklad zlomků se zápornými čitateli a jmenovateli: -7/ , / , /-6-3-4-13-20

Příklad zlomků s kladnými a/nebo zápornými čitateli a jmenovateli: -7/ , / , /63-4-13-20

# Znaménko zlomku

Znaménka čitatele a jmenovatele zlomku se vyjmou před zlomek a spojí se podle výše uvedeného pravidla o znaménku, čímž se z výše uvedených zlomků stanou:

-7/-6 = (-)(-) /76 = (+) /76 = /76

-3/-4 = (-)(-) /34 = (+) /34 = /34

-13/-20 = (-)(-) /1320 = (+) /1320 = /1320

-7/6 = (-)(+) /76 = (-) /76 = - /76

3/-4 = (+)(-) /34 = (-) /34 = - /34

-13/-20 = (-)(-) /1320 = (+) /1320 = /1320

# Typy obyčejných zlomků

Absolutní **hodnota** čísla = číselná hodnota čísla bez ohledu na jeho znaménko. Například absolutní hodnota čísla -7 (zapsaná jako │-7│) je 7. Další příklady: |-17| = 17; |10| = 10; |-123| = 123;

**Podjednotkové frakce:** 2/ , / ,31759 , /- / , / ,11131011-15-16 /- absolutní hodnota čitatele je menší než absolutní hodnota jmenovatele, takže absolutní hodnota zlomku je menší než 1,1.

**Podjednotkové frakce:** Absolutní hodnota čitatele je rovna absolutní hodnotě jmenovatele, takže absolutní hodnota zlomku je rovna 1.

**Nadjednotkové nebo nesprávné zlomky:** 4/ , / , /316398123-13 / ,- absolutní hodnota čitatele je větší než absolutní hodnota jmenovatele, takže absolutní hodnota zlomku je větší než 1; tyto zlomky se také nazývají nesprávné zlomky.

Nesprávné zlomky lze také zapsat jako smíšené zlomky:**:**

4/3 = /33 + /13 = 1 + /13 , což se zapisuje: 1 /13

16/3 = /153 + /13 = 5 + /13 , což se zapisuje: 5 /13

9/8 = /88 + /18 = 1 + /18 , což se zapisuje: 1 /18

123/-13 = - /12313 = - /(117 + 6)13 = - /11713 - /613 = - 9 - /613 , což je zapsáno: - 9 /613

Všimněte si, že smíšený zlomek se skládá z celého a dílčího zlomku, přičemž oba mají stejné znaménko.

Pokud se čitatel zlomku rovná jmenovateli jiného zlomku a naopak, pak se zlomky nazývají inverzní nebo převrácené. Například: /35 și / ;53176 /și /617 - součin zlomku a jeho inverze je 1.

# Zlomky, změny tvaru, teorie

**Změny tvaru. Zesílení a zjednodušení zlomků**

**Změny tvaru**

Rozdělíme-li celek na 3 stejné části a poté jednu část odebereme, získáme stejné množství, jako kdybychom celek rozdělili na 6 stejných částí a odebrali dvě části.

Takže:

1/3 = /26

Podle toho, co bylo uvedeno, můžeme napsat:

2/5 = /410

5/3 = /2012

2/3 = /46 = /69 = ... = /2436 = ...

**Společný dělitel.** Číslo 2, na které byla rozdělena dvě čísla tvořící zlomek, se nazývá společný dělitel čitatele a jmenovatele.

Zjednodušený zlomek má nyní čitatele rovného 6 a jmenovatele rovného 8.

Dále si všimneme, že obě nová čísla, nový čitatel a nový jmenovatel, 6 a 8, jsou opět dělitelná dvěma beze zbytku (mají společného dělitele 2), takže čitatele i jmenovatele zlomku opět dělíme dvěma:

6/8 = /(6 : 2)(8 : 2) = ¾

Hodnota zlomku /34 se vypočítá takto:

3 : 4 = 0,75

Získaný nový zlomek 3/4 je tedy zjednodušený zlomek, který odpovídá zlomkům 12/16 a 6/8.

**Neredukovatelný zlomek.** Zlomek 3/4 se navíc nazývá neredukovatelný zlomek, to znamená, že jej již nelze zjednodušit, je ve svém nejjednodušším tvaru, čísla 3 a 4, čitatel a jmenovatel zlomku, jsou koprimární čísla (prvočísla mezi sebou), takže nemají žádné společné dělitele kromě 1.

***Jak zjednodušíme zlomek 12/16 na nejjednodušší neredukovatelný tvar?***

***Největší společný dělitel,*** *CMMDC. Chceme-li zlomek zjednodušit na jeho nejjednodušší, neredukovatelný tvar, musíme čitatele i jmenovatele zlomku vydělit jejich největším společným dělitelem, cmdc (12; 16).*

***Rozklad na prvočinitele****. Jedním ze způsobů výpočtu cmmdc je vynásobit dvě čísla prvočísly a poté vynásobit společné prvočinitele na nejnižší mocniny, viz níže.*

***Čitatel a jmenovatel*** *rozložený na součin prvočinitelů:*

12 = 2 × 2 × 3 = 22 × 3

16 = 2 × 2 × 2 × 2 = 24

Největší společný dělitel CMMDC (12; 16) se vypočítá vynásobením všech společných prvočinitelů (nalezených v čitateli i jmenovateli) na jejich nejnižší mocniny takto::

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

Chcete-li zlomek zjednodušit na nejjednodušší neredukovatelný tvar, vydělte čitatele i jmenovatele zlomku číslem CMMDC:

12/16 =(12 : 4) /(16 : 4) = ¾

**Neredukovatelný zlomek.** Takto získaný zlomek 3/4 se nazývá neredukovatelný zjednodušený zlomek (to znamená, že jej nelze dále zjednodušovat, je v nejjednodušším tvaru, čitatel a jmenovatel jsou navzájem prvočísla, nemají jiné společné dělitele než 1).

Zlomek 3/4 je ekvivalentní zlomek k původnímu zlomku 12/16, to znamená, že představuje stejnou hodnotu (nebo stejný podíl). Jak jsme viděli výše::

3/4 = /68 = /1218 - to vše jsou ekvivalentní zlomky získané zjednodušením.

Ekvivalentní zlomky lze získat nejen zjednodušením, ale také zesílením zlomku, tj. vynásobením čitatele a jmenovatele stejným nenulovým číslem, tedy obráceným postupem zjednodušení, ale to je na jinou diskusi.

*Proč se zlomky zjednodušují?*

Operace se zlomky často zahrnují přivedení ke stejnému jmenovateli (např. sčítání a odčítání zlomků, porovnávání zlomků) a někdy jsou čitatelé i jmenovatelé velká čísla, což vyžaduje provedení náročných výpočtů.

Zjednodušením zlomku lze čitatele i jmenovatele zmenšit na menší čísla, se kterými se lépe pracuje, a snížit tak výslednou výpočetní náročnost.

# Naučte se porovnávat běžné zlomky. Kroky. Vysvětlení.

1) Zjednodušujeme zlomky na jejich nejjednodušší, neredukovatelný ekvivalentní tvar:

Frakce /1624 :

Vynásobte čitatele a jmenovatele na prvočinitele v exponenciálním zápisu:

16 = 24 ;

24 = 23 × 3;

Vypočítá největšího společného dělitele, CMMDC, čitatele a jmenovatele zlomku, vynásobí všechny jejich společné prvočinitele na nejnižší mocniny:

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

Vydělte čitatele i jmenovatele největším společným dělitelem, CMMDC:

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

Frakce / 4575 :

Vynásobte čitatele a jmenovatele na prvočinitele v exponenciálním zápisu:

45 = 32 × 5;

75 = 3 × 52 ;

Vypočítejte největšího společného dělitele, CMMDC, čitatele a jmenovatele zlomku, vynásobte všechny jejich společné prvočinitele na nejnižší mocniny:

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

Vydělte čitatele i jmenovatele největším společným dělitelem, CMMDC:

45/75 =(32 × 5) /(3 × 52) =((32 × 5) : (3 × 5)) /((3 × 52) : (3 × 5)) = /35 .

Zjednodušené zlomky jsou:

16/24 = /23 ;

45/75 = /35 .

Zjednodušené zlomky jsou zlomky ekvivalentní původním zlomkům, přičemž každý z nich má stejnou hodnotu jako původní zlomek.

16/24 ≈ 0,67; /23 ≈ 0,67;

45/75 = 0,6; /35 = 0,6;

2) Vypočítáme nejmenší společný násobek, CMMMC, všech jmenovatelů zjednodušených zlomků.

CMMMC bude novým jmenovatelem srovnávaných ekvivalentních zlomků.

Pro výpočet CMMMC vynásobíme jmenovatele zlomků jako součin prvočinitelů v exponenciálním zápisu a poté všechny jejich prvočinitele jednoznačně vynásobíme na nejvyšší mocniny.

Jmenovatel zlomku 2/3 je 3, prvočíslo, které nelze rozložit na další prvočinitele.

Jmenovatel zlomku 3/5 je 5, prvočíslo, které nelze rozložit na další prvočinitele.CMMMC (3, 5) = 3 × 5 = 15.

3) Zlomky přivedeme ke stejnému jmenovateli, čímž je zesílíme.

Zesílení zlomku = vynásobení čitatele i jmenovatele zlomku stejným nenulovým číslem, které se nazývá mocninný faktor, a získáme tak ekvivalentní zlomek.

Faktor zesílení vypočítáme tak, že nejnižší společný násobek, CMMMC, vydělíme jmenovatelem každého zlomku:

Pro první zlomek: 15 : 3 = 5;

Pro druhý zlomek: 15 : 5 = 3.

Každá frakce je zesílena vlastním "zesilovacím faktorem", který byl vypočten výše:

První zlomek je: 2/3 =(5 × 2) /(5 × 3) = /1015 ;

Druhý zlomek je: 3/5 =(3 × 3) /(3 × 5) = /915 ;

Stejně jako v případě zjednodušení zlomku se při zesílení hodnoty zlomků nemění, pouze se získají některé ekvivalentní zlomky stejné hodnoty.

2/3 ≈ 0,67; /1015 ≈ 0,67;

3/5 = 0,6; /915 = 0,6.

4) Porovnejte čitatele ekvivalentních zlomků.

Protože zlomky mají nyní stejného jmenovatele, zbývá porovnat jejich čitatele.

10 > 9 => 10/15 > /915 => 16/24 > /4575

# Sčítání zlomků: Teorie, kroky a praktický příklad, vysvětlení. Jak se sčítají běžné zlomky?

Při sčítání obyčejných zlomků existují dva případy týkající se jmenovatelů:

A. zlomky mají stejné jmenovatele;

B. zlomky mají různé jmenovatele.

Jak se sčítají obyčejné zlomky, které mají stejného jmenovatele?

Jednoduše sečtěte čitatele zlomků.

Jmenovatel výsledného zlomku bude dokonce společným jmenovatelem zlomků.

Výsledný zlomek zjednodušte.

Příklad sčítání zlomků se stejnými jmenovateli s vysvětlením

3/18 + /418 + /518 = /(3 + 4 + 5)18 = /1218 ;

Jednoduše jsem sečetl čitatele zlomků: 3 + 4 + 5 = 12;

Jmenovatel výsledného zlomku je: 18;

Výsledný zlomek zjednodušte: 12/18 = /(12 : 6)(18 : 6) = /23 .

***Chcete-li sčítat zlomky s různými jmenovateli, je třeba zlomky přivést ke stejnému jmenovateli. Jak to?***

1. Zjednodušte zlomky na jejich nejjednodušší ekvivalentní tvar:

Vynásobte čitatele i jmenovatele každého zlomku na prvočinitele.

Vypočítejte CMMDC, největší společný dělitel čitatele a jmenovatele každého zlomku.

CMMDC se získá jako součin všech společných prvočinitelů čitatele a jmenovatele na nejnižší mocniny.

Poté vydělí čitatele i jmenovatele největším společným dělitelem, cmmdc - po této operaci se zlomek zjednoduší na nejjednodušší ekvivalentní tvar.

2. Vypočítejte nejmenší společný násobek, CMMMC, nových jmenovatelů zjednodušených zlomků:

CMMMC bude společným jmenovatelem přidaných frakcí.

Vypočítejte všechny nové jmenovatele zjednodušených zlomků.

Nejmenší společný násobek CMMMC získáme vynásobením všech jedinečných prvočinitelů, které se vyskytují v rozkladu jmenovatele, na nejvyšší mocniny.

3. Vypočítejte amplifikační faktor každé frakce:

Násobitel je nenulové přirozené číslo, kterým se vynásobí čitatel i jmenovatel každého jednotlivého zlomku, aby všechny zlomky měly stejného společného jmenovatele.

Nejméně společný násobek CMMMC vypočtený v předchozím bodě vydělte jmenovatelem každé jednotlivé frakce, čímž získáte číslo pro každou jednotlivou frakci, "zesilovací faktor".

4. Zesilte každou frakci:

Vynásobte čitatele i jmenovatele každého zlomku "zesilovacím faktorem".

Po zesílení se frakce přivedou ke stejnému jmenovateli.

5. Sečtěte zlomky:

Pro sčítání zlomků sečtěte čitatele všech zlomků.

Jmenovatel výsledného zlomku se bude rovnat společnému jmenovateli sečtených zlomků, tj. nejmenšímu společnému násobku jmenovatelů vypočtených výše.

6. Výsledný zlomek v případě potřeby zjednodušte.

***Příklad sčítání zlomků s různými jmenovateli s vysvětlením***

6/90 + /1624 + /3075 = ?

1. Zjednodušte zlomky na jejich nejjednodušší ekvivalentní 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) = /115

[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) = /23

[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)) = /25

Zjednodušené zlomky: 6/90 + /1624 + /3075 = /115 + /23 + /25

2. Vypočítejte nejmenší společný násobek, CMMMC, nových jmenovatelů zjednodušených zlomků:

Rozložte nové jmenovatele zjednodušených zlomků a vynásobte všechny obsažené jedinečné prvočinitele na jejich nejvyšší mocniny.

15 = 3 × 5

3 je prvočíslo, nelze ho rozložit na další prvočinitele.

5 je prvočíslo, nelze ho rozložit na další prvočinitele.

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

3. Vypočítejte amplifikační faktor každé frakce:

Vydělte nejmenší společný násobek, CMMMC, jmenovatelem každého zlomku.

Pro první zlomek: 15 : 15 = 1

Pro druhý zlomek: 15 : 3 = 5

Pro třetí zlomek: 15 : 5 = 3

4. Posílení každé frakce:

Vynásobte čitatele a jmenovatele každého zlomku jeho vlastním "koeficientem zvětšení".

První zlomek zůstává nezměněn: 1/15 = /(1 × 1)(1 × 15) = /115

Druhým zlomkem se stává: 2/3 = /(5 × 2)(5 × 3) = /1015

Třetím zlomkem se stává: 2/5 = /(3 × 2)(3 × 5) = /615

5. Sečtěte zlomky:

Jednoduše sečtěte čitatele zlomků.

6/90 + /1624 + /3075 = /115 + /23 + /25 = /115 + /1015 + /615 =(1 + 10 + 6) /15 = /.1715

6. Výsledný zlomek v případě potřeby zjednodušte.

V tomto případě nebylo třeba výsledný zlomek zjednodušovat, protože čitatel a jmenovatel jsou koprimární čísla (jsou navzájem prvočísla, nemají společné dělitele).

7. Krok navíc - výsledný zlomek přepište:

Protože výsledný zlomek je nadjednotkový, nebo také nazývaný nesprávný zlomek, tj. absolutní hodnota čitatele je větší než absolutní hodnota jmenovatele, můžeme jej zapsat ve tvaru smíšeného zlomku:

17/15 = /(15 + 2)15 = /1515 + /215 = 1 + /215 = 1 /215 , tedy jedna celá a dvě patnáctiny.

# Naučte se odčítat zlomky: Zjistěte, jak se naučit odvozovat zlomky. Odčítání zlomků se stejnými nebo různými jmenovateli

Vysvětlení teorie a praktický příklad: odčítání zlomků - jak se odčítají běžné zlomky?

Při odčítání obyčejných zlomků existují dva případy týkající se jmenovatelů:

A. zlomky mají stejné jmenovatele;

B. zlomky mají různé jmenovatele.

A. Jak se odečítají obyčejné zlomky, které mají stejného jmenovatele?

Jednoduše odečte čitatele zlomků.

Jmenovatel výsledného zlomku bude dokonce společným jmenovatelem zlomků.

Výsledný zlomek zjednodušte.

Příklad odečítání zlomků se stejnými jmenovateli s vysvětlením.

3/18 + /418 - /518 = /(3 + 4 - 5)18 = /218 ;

Jednoduše jsme odečetli čitatele zlomků: 3 + 4 - 5 = 2;

Jmenovatel výsledného zlomku je: 18;

Výsledný zlomek zjednodušte: 2/18 = /(2 : 2)(18 : 2) = /19 .

*B. Chcete-li odečíst zlomky, které mají různé jmenovatele, musíte zlomky přivést ke stejnému jmenovateli. Jak to?*

1. Zjednodušte zlomky na jejich nejjednodušší ekvivalentní tvar:

Vynásobte čitatele i jmenovatele každého zlomku na prvočinitele.

Vypočítejte CMMDC, největší společný dělitel čitatele a jmenovatele každého zlomku.

CMMDC se získá jako součin všech společných prvočinitelů čitatele a jmenovatele vynásobených na nejnižší mocniny.

Poté vydělí čitatele i jmenovatele největším společným dělitelem, cmmdc - po této operaci se zlomek zjednoduší na nejjednodušší ekvivalentní tvar.

2. Vypočítejte nejmenší společný násobek, CMMMC, nových jmenovatelů zjednodušených zlomků:

CMMMC bude společným jmenovatelem přidaných frakcí.

Vypočítejte všechny nové jmenovatele zjednodušených zlomků.

Nejmenší společný násobek CMMMC získáme vynásobením všech jedinečných prvočinitelů, které se vyskytují v rozkladu jmenovatelů násobených na nejvyšší mocniny.

3. Vypočítejte amplifikační faktor každé frakce:

Násobitel je nenulové přirozené číslo, kterým se vynásobí čitatel i jmenovatel každého jednotlivého zlomku, aby všechny zlomky měly stejného společného jmenovatele.

Nejméně společný násobek CMMMC vypočtený v předchozím bodě vydělte jmenovatelem každé jednotlivé frakce, čímž získáte číslo pro každou jednotlivou frakci, které se nazývá "zesilovací faktor".

4. Zesilte každou frakci:

Vynásobte čitatele i jmenovatele každého zlomku "zesilovacím faktorem".

Po zesílení se frakce přivedou ke stejnému jmenovateli.

5. Odčítání zlomků:

Pro odečítání zlomků odečtěte čitatele všech zlomků.

Jmenovatel výsledného zlomku se bude rovnat společnému jmenovateli sečtených zlomků, tj. nejmenšímu společnému násobku jmenovatelů vypočtených výše.

6. Výsledný zlomek v případě potřeby zjednodušte.

*Příklad odečítání zlomků s různými jmenovateli a vysvětlení.*

6/90 + /1624 - /3075 = ?

**1. Zjednodušte zlomky na jejich nejjednodušší ekvivalentní tvar:**

6/90 =(2 × 3) /(2 × 32× 5) =((2 × 3) : (2 × 3)) /((2 × 32× 5) : (2 × 3)) =1 /(3 × 5) = /115

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

30/75 =(2 × 3 × 5) /(3 × 52) =((2 × 3 × 5) : (3 × 5)) /((3 × 52) : (3 × 5)) = /25

**Zjednodušené zlomky: 6/90 + /1624 - /3075 = /115 + /23 - /25**

**2.** Vypočítejte nejmenší společný násobek, CMMMC, nových jmenovatelů zjednodušených zlomků:

Rozložte nové jmenovatele zjednodušených zlomků a vynásobte všechny obsažené jedinečné prvočinitele na nejvyšší mocniny.

15 = 3 × 5

3 je prvočíslo, nelze ho rozložit na další prvočinitele.

5 je prvočíslo, nelze ho rozložit na další prvočinitele.

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

**3. Vypočítejte amplifikační faktor každé frakce::**

Vydělte nejmenší společný násobek, CMMMC, jmenovatelem každého zlomku.

Pro první zlomek: 15 : 15 = 1

Pro druhý zlomek: 15 : 3 = 5

Pro třetí zlomek: 15 : 5 = 3

**4. Posílení každé frakce:**

Vynásobte čitatele a jmenovatele každého zlomku jeho vlastním "koeficientem zvětšení".

První zlomek zůstává nezměněn: 1/15 = /(1 × 1)(1 × 15) = /115

Druhý zlomek je: 2/3 = /(5 × 2)(5 × 3) = /1015

Třetí zlomek je: 2/5 = /(3 × 2)(3 × 5) = /615

**5. Odčítání zlomků:**

Jednoduše odečte čitatele zlomků.

6/90 + /1624 - /3075 = /115 + /23 - /25 = /115 + /1015 - /615 =(1 + 10 - 6) /15 = /.515

**6. Výsledný zlomek v případě potřeby zjednodušte.**

5/15 = /(5 : 5)(15 : 5) = /13

# Naučte se násobit zlomky

**Násobení zlomků. Jak se násobí běžné zlomky? Kroky. Příklad.**

**Jak vynásobíte dva zlomky?**

**Po vynásobení běžných zlomků bude mít výsledný zlomek:**

**jako čitatel, výsledek vynásobení čitatelů zlomků,**

**jako jmenovatel výsledek vynásobení všech jmenovatelů zlomků.**

a/b × /cd = (a × c) / (b × d)

a, b, c, d jsou celá čísla;

pokud dvojice (a × c) a (b × d) nejsou koprimární čísla, tj. mají společné prvočinitele, musí se výsledný zlomek zjednodušit.

**Jak se násobí obyčejné zlomky? Kroky.**

V případě potřeby každý zlomek zjednodušte.

Vypočítejte čitatele a jmenovatele zjednodušených zlomků.

V čitateli výsledného zlomku zapíšeme čitatele všech zlomků rozložených na prvočinitele ve tvaru násobení, ale bez provedení operace.

Do jmenovatele výsledného zlomku zapíšeme jmenovatele všech zlomků rozložených na prvočinitele ve tvaru násobení, ale bez provedení operace.

Zjednodušte společné prvočinitele, které se vyskytují v čitateli a jmenovateli výsledného zlomku.

Provede násobení zbývajících prvočinitelů čitatele.

Vynásobte zbývající prvočinitele ve jmenovateli.

Výsledný zlomek již není třeba zjednodušovat, protože jsme již zjednodušili všechny společné prvočinitele.

Pokud je výsledný zlomek nadjednotkový (bez ohledu na znaménko je čitatel větší než jmenovatel), lze jej přepsat jako smíšený zlomek, který se skládá z celého zlomku a dílčího zlomku se stejným znaménkem.

*Příklad násobení tří obyčejných zlomků s vysvětlením:*

6/90 × /8024 × /3075 = ?

Čitatele a jmenovatele zlomků vynásobíme a původní zlomky zjednodušíme.

6/90 =(2 × 3) /(2 × 32× 5) =((2 × 3) : (2 × 3)) /((2 × 32× 5) : (2 × 3)) = /1(3 × 5) = /115

80/24 =(24 × 5) /(23× 3) =((24 × 5) : (23)) /((23× 3) : (23)) = /(2 × 5)3 = /103

30/75 =(2 × 3 × 5) /(3 × 52) =((2 × 3 × 5) : (3 × 5)) /((3 × 52) : (3 × 5)) = /25

V tomto okamžiku se zlomky zjednoduší a čitatelé a jmenovatelé se rozloží na součin prvočinitelů:

6/90 × /8024 × /3075 = /1(3 × 5) × /(2 × 5)3 × /.25

Násobíme čitatele a jmenovatele zlomků, přičemž eliminujeme společné prvočinitele:

1/(3 × 5) × /(2 × 5)3 × /25 =

=(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)

= /445

# Zlomky, teorie: racionální čísla

Zlomky a racionální čísla Q

Spojení mezi zlomky a racionálními čísly Q

Všechny zlomky 3/4, 6/8, 9/12, ... 27/36, ... získané zjednodušením (nebo zesílením), jsou ekvivalentní zlomky, to znamená, že představují stejnou veličinu, jedinečné racionální číslo:

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

3/4 má dvojí význam: představuje zlomek a racionální číslo, tj. představuje všechny zlomky získané ze 3/4 umocněním, ale zároveň představuje racionální číslo 0,75.

A zlomky se jmenovatelem 1 a zlomky získané jejich umocněním jsou také obsaženy v množině racionálních čísel; např..

3/1 = /62 = /93 = ... = /279 = ...

Lze je vzájemně nahradit, protože jsou rovnocenné.

Celé číslo 0 lze nahradit nekonečnou množinou zlomků s čitatelem 0:

0/1 = /02 = /03 = ... 0/125 = ...

Jmenovatel 0 je vyloučen. Takový zlomek nemůže existovat:

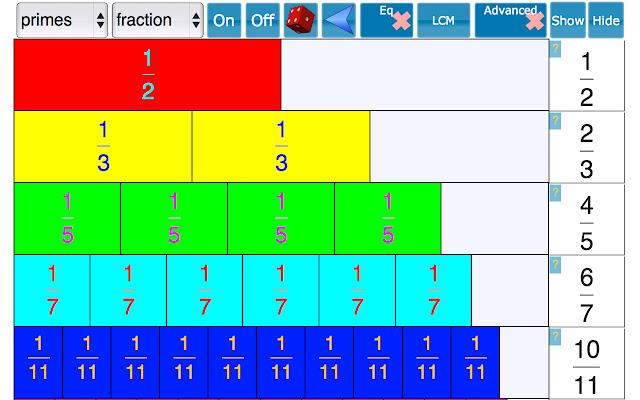
0/0 sau /90 sau /2000 ...

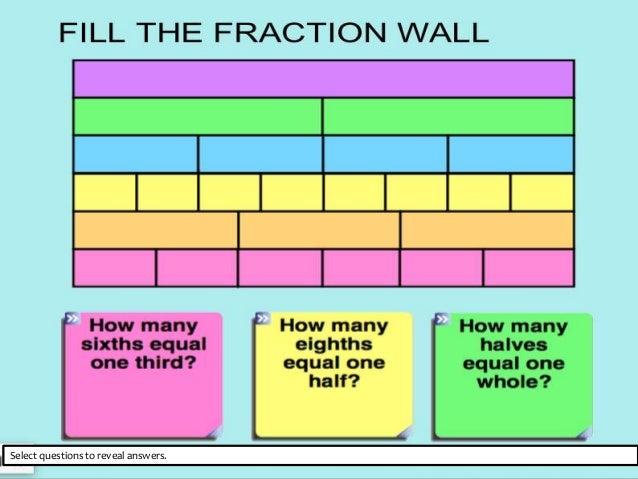
*Racionální číslo nemá žádného předchůdce ani jedinečného následníka.*

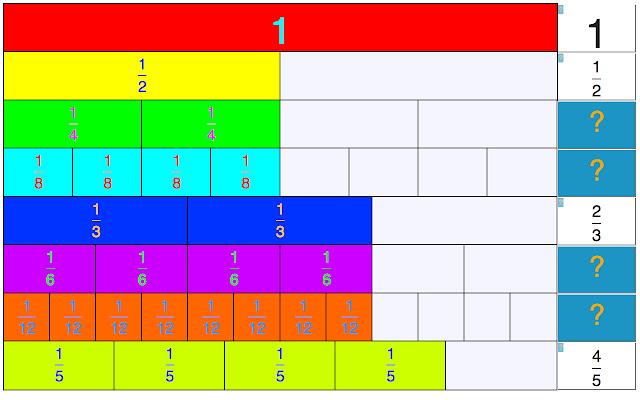
Mezi dvěma racionálními čísly r1 a r2 je nekonečná množina racionálních čísel r:

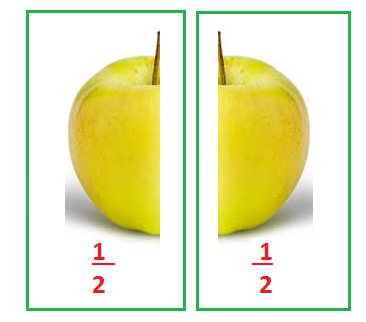
r1 < r < r2 nebo r1 > r > r2

# Zlomky podle obrázků

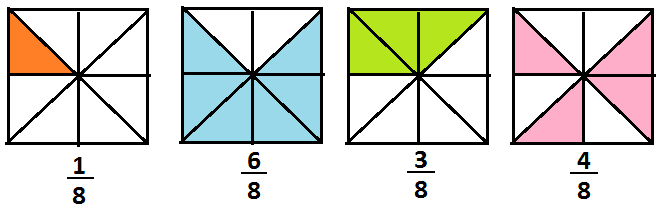




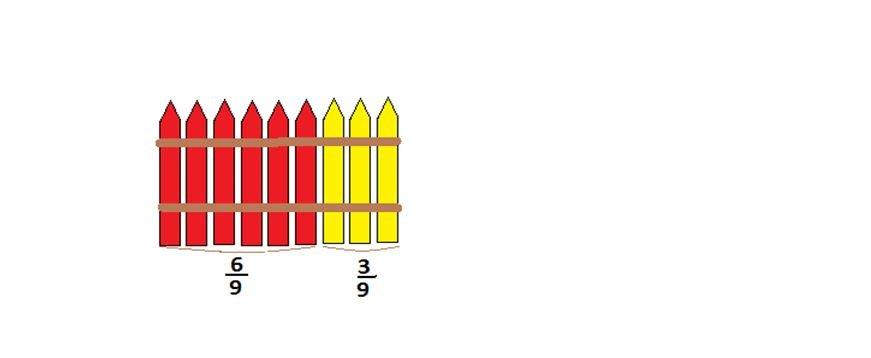




1/2 jablka je zlomek (celého) jablka, který byl rozdělen na 2 stejné části.



Dvě dobré kamarádky, Lara a Alexia, namalovaly plot připojený k domečku pro panenky takto: 6/9 červenou barvou a 3/9 žlutou barvou, jak je znázorněno na následujícím obrázku:



Na obrázku si všimneme, že plocha plotu zbarvená červenou barvou je větší než plocha žlutá. Můžeme říci, že zlomkové číslo 6/9 je větší než 3/9.

Budeme psát takto: 6/9 > 3/9 . V tomto případě jsme porovnávali stejné části téhož celku (plotu).

Dále budu porovnávat stejné části, které nepatří do stejného celku. Dva bratři, Vlad a Radu, připravili dvě stejné pizzy a pak se posadili ke stolu. Každou pizzu nakrájeli na 8 stejně velkých plátků. Zde je uvedeno, kolik toho každý z chlapců snědl po čtvrt hodině:



Podívejte se na obrázek a řekněte, kdo snědl méně. Tři kousky, které snědl Vlad, tj. 3/8 pizzy, je méně než 5 kousků, tj. 5/8, které snědl Radu.

Takže 3/8 < 5/8. V tomto případě byly porovnávány stejné části stejných celků.

Pokud celky nemají stejnou velikost, nemůžeme porovnat jejich odpovídající zlomky. Podívejte se na to v následujícím znázornění:



Společně jsme zjistili, že:

Ze dvou zlomků se stejným jmenovatelem je větší zlomek s větším čitatelem.

Dva zlomky můžeme porovnávat pouze tehdy, jsou-li stejnými částmi téhož celku nebo stejnými částmi stejných celků.

Rodica pomáhala dědečkovi sázet zeleninu na zahradě. Zelenina byla rozdělena podle následujícího schématu:



Podotýkáme, že:

na 2/10 plochy zahrady vysadili fazole,

rajčat, na 4/10 celé zahrady,

1/10 plochy zabírají papriky,

na 3/10 plochy zahrady vysadili zelí.

Na největší ploše se pěstují rajčata (4/10) a na nejmenší ploše papriky (1/10).

Zde je uvedeno seřazení zlomků odpovídajících plochám, na kterých se pěstuje zelenina, vzestupně::



# 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/>

# Cvičení a problémy

Zapište a poté porovnejte znázorněné zlomky pomocí vztahových znamének (<, >, = ) :



2. Doplňte zlomky tak, aby platily následující rovnice:



3. Napište zlomek menší než a zlomek větší než dané:



4. Zapište všechny zlomky menší nebo rovné 5/8.

5. Zapište zlomky znázorněné vybarvením ve vzestupném pořadí:



6. Seřaďte zlomky mezi 2/7 a 6/7 sestupně.

7. Seřaďte zlomky se jmenovatelem 8 a čitatelem o liché číslo menším než 6 vzestupně.



