

**Ako sa dajú porovnať zlomky?**

Trieda školy: K7/K8

**Obsah**

[Ako sa porovnávajú kladné zlomky? 3](#_Toc125560388)

[Ako sa porovnávajú záporné zlomky? 4](#_Toc125560389)

[Zosilňovanie a zjednodušovanie zlomku 4](#_Toc125560390)

[Ktoré zlomky sa dajú zjednodušiť? Neredukovateľné zlomky. 5](#_Toc125560391)

[Prečo zjednodušujeme zlomok? 6](#_Toc125560392)

[Ako sa dajú porovnať dva zlomky? 7](#_Toc125560393)

[1. Zlomky s rôznym znamienkom 7](#_Toc125560394)

[2. Jedna frakcia je podjednotková, druhá nadjednotková 7](#_Toc125560395)

[3. Zlomky s rovnakými čitateľmi, ale aj s rovnakými menovateľmi 7](#_Toc125560396)

[4. Zlomky s rôznymi čitateľmi, ale rovnakými menovateľmi 7](#_Toc125560397)

[5. Zlomky s rôznymi menovateľmi, ale rovnakými čitateľmi 8](#_Toc125560398)

[6. Zlomky s rôznymi menovateľmi a čitateľmi 8](#_Toc125560399)

[*Príklad,* porovnajte dva podjednotkové zlomky s rovnakým znamienkom, s rôznymi menovateľmi a čitateľmi, s vysvetlením: 16/24 vs.45 /75 9](#_Toc125560400)

[Teória: Triedenie viacnásobných obyčajných zlomkov 10](#_Toc125560401)

[Ako zoradiť viacero zlomkov? 10](#_Toc125560402)

[Príklad triedenia troch kladných podjednotkových zlomkov s rôznymi menovateľmi a čitateľmi s vysvetlením 11](#_Toc125560403)

[Zdroje 12](#_Toc125560404)

[Príklady 12](#_Toc125560405)

[Cvičenia a problémy 14](#_Toc125560406)



### **Ako sa porovnávajú kladné zlomky?**

* Ak majú dva kladné zlomky rovnakého menovateľa, potom je zlomok s väčším čitateľom väčší ako druhý: 2/7 <6 /7 . Prečo? 7 dielov väčšieho čísla, 6, je vždy väčších ako 7 dielov menšieho čísla, 2;
* Ak majú dva kladné zlomky rovnakého čitateľa, zlomok s väčším menovateľom je menší ako druhý: 5/9 <5 /7 . Prečo? Keď delíme rovnaké množstvo, 5, na menej častí, 7, výsledok je väčší, ako keď ho delíme na viac častí, 9;

V prípade dvoch kladných zlomkov s rôznymi čitateľmi a menovateľmi::

* akýkoľvek kladný podjednotkový zlomok (ktorý je menší ako 1) je menší ako akýkoľvek rovnorodý zlomok (ktorý je rovný 1), ktorý je zase menší ako akýkoľvek nadjednotkový zlomok (ktorý je väčší ako 1):

3/7 < 1 <5 /2

* ak sú oba zlomky podjednotkové alebo nadjednotkové, najprv sa privedú k rovnakému menovateľovi, zlomok s väčším čitateľom je väčší ako druhý:

8/9 ? 5/7

(8 × 7) /(9 × 7) ? (5 × 9) / (7 × 9)

56/63 >45 /63

8/9 >5 /7

### **Ako sa porovnávajú záporné zlomky?**

* Ak majú dva záporné zlomky rovnakého menovateľa, potom zlomok s väčším čitateľom je menší ako druhý: -2 /7 > -6 /7
* Ak majú dva záporné zlomky rovnakého čitateľa, zlomok s väčším menovateľom je väčší ako druhý: -5 /9 > -5 /7

V prípade dvoch záporných zlomkov s rôznymi čitateľmi a menovateľmi:

* akýkoľvek záporný podjednotkový zlomok (ktorý je väčší ako -1) je väčší ako akýkoľvek záporný rovnostný zlomok (ktorý je rovný -1), ktorý je zase väčší ako akýkoľvek záporný nadjednotkový zlomok (ktorý je menší ako -1):

3 -/7 > -1 > -5 /2

ak sú oba zlomky podjednotkové alebo nadjednotkové, najprv sa privedú k rovnakému menovateľovi, zlomok s väčším čitateľom je menší ako druhý:

8 -/9 ? -5 /7

(8 × 7) -/(9 × 7) ? -(5 × 9) / (7 × 9)

56 -/63 < -45 /63

8 -/9 < -5 /7

**Zosilnenie a zjednodušenie na ekvivalentné zlomky, príklady**

### **Zosilňovanie a zjednodušovanie zlomku**

Ak sú čitateľ a menovateľ zlomku A násobkami čitateľa a menovateľa iného zlomku B, hovoríme, že zlomok A vznikol vynásobením zlomku B.

Napríklad:

8/9 =(8 × 5) /(9 × 5) =40 /45

V tomto prípade hovoríme, že zlomok 40/45 vznikol vynásobením zlomku 8/9 - presnejšie vynásobením čitateľa aj menovateľa číslom 5.

Násobenie zlomku znamená vynásobenie čitateľa aj menovateľa zlomku tým istým nenulovým číslom, pričom táto operácia vytvára ekvivalentný zlomok::

a/b = (a × c) / (b × c)

Opačná operácia zosilnenia sa nazýva zjednodušenie.

Zjednodušenie znamená vydelenie čitateľa aj menovateľa zlomku tým istým nenulovým číslom, pričom táto operácia vedie k vytvoreniu ekvivalentného zlomku

a/b = (a : c) / (b : c)

Prevádzka:

2/7 =(2 × 3) /(7 × 3) =6 /21

zľava doprava predstavuje zosilnenie a sprava doľava zjednodušenie.

### **Ktoré zlomky sa dajú zjednodušiť? Neredukovateľné zlomky.**

Obyčajný zlomok, ktorého čitateľ a menovateľ sú koprimárne čísla (ich jediným spoločným činiteľom je 1), sa nazýva neredukovateľný zlomok a nemožno ho zjednodušiť.

Zlomok 4/16 nie je neredukovateľný a možno ho zjednodušiť, pretože 4 aj 16 sú deliteľné 4.

Naopak, zlomok 4/5 je neredukovateľný a nemožno ho zjednodušiť, pretože jediným spoločným činiteľom 4 a 5 je 1.

Na záver možno konštatovať, že každý zlomok, v ktorého menovateli a čitateli sa nachádzajú spoločné činitele iné ako 1, možno zjednodušiť, to znamená, že čísla nie sú rovnorodé.

### **Prečo zjednodušujeme zlomok?**

Zjednodušenie zlomkov je indikované, pretože táto operácia znižuje hodnotu menovateľa aj čitateľa, čo uľahčuje výpočty, v ktorých sa príslušné zlomky použijú.

**Naučte sa zjednodušovať zlomky na ekvivalentné tvary. Neredukovateľné zlomky. Spoločné prvočinitele. Najväčší spoločný deliteľ, CMMDC. Príklady**

***Zjednodušovanie zlomkov. Ekvivalentné zlomky***

***Naučme sa to na príklade, zjednodušme si zlomok: 12/16***

Čitateľ zlomku. Číslo nad zlomkovou čiarou, 12, sa nazýva čitateľ zlomku.

Menovateľ zlomku. Číslo pod zlomkovou čiarou, 16, sa nazýva menovateľ zlomku.

Hodnota zlomku. Zlomok 12/16 nám hovorí, na koľko rovnakých častí je rozdelené číslo nad zlomkovou čiarou: 12 je rozdelené na 16 rovnakých častí. Hodnota zlomku sa teda vypočíta ako:

12 : 16 = 0,75

Všimli sme si, že obe čísla, čitateľ aj menovateľ, sú rovnomerne deliteľné číslom 2, takže ich delíme rovnakým číslom, teda 2:

12/16 =(12 : 2) /(16 : 2) =6 /8

Hodnota zlomku 6/8 sa vypočíta ako:

6 : 8 = 0,75

Všimnime si, že hodnota zlomku 6/8 sa rovná hodnote zlomku 12/16, t. j. 0,75

**Zjednodušený zlomok.** Ekvivalentný zlomok. Získaný zlomok 6/8 sa nazýva zlomok ekvivalentný pôvodnému zlomku 12/16, to znamená, že predstavuje rovnakú hodnotu, rovnaký podiel z celku a bol získaný z pôvodného zlomku zjednodušením: čitateľ aj menovateľ boli vydelené číslom 2.

## **Ako sa dajú porovnať dva zlomky?**

### **1. Zlomky s rôznym znamienkom**

Akýkoľvek kladný zlomok je väčší ako akýkoľvek záporný zlomok:

ex: 4/25 > -19 /2

### **2. Jedna frakcia je podjednotková, druhá nadjednotková**

Akýkoľvek nadjednotkový kladný zlomok je väčší ako akýkoľvek rovnomenný kladný zlomok, ktorý je zase väčší ako akýkoľvek podjednotkový kladný zlomok::

ex: 44/25 > 1 >19 /200

Akákoľvek záporná frakcia superjednotky je menšia ako akákoľvek záporná frakcia rovnorodej jednotky, ktorá je zasa menšia ako akákoľvek záporná frakcia podjednotky:

ex: -44 /25 < -1 < -19 /200

### **3. Zlomky s rovnakými čitateľmi, ale aj s rovnakými menovateľmi**

Zlomky sú rovnaké:

ex: 89/50 =89 /50

### **4. Zlomky s rôznymi čitateľmi, ale rovnakými menovateľmi**

**Kladné zlomky:** porovnávajú sa čitatelia, väčší zlomok je ten s väčším čitateľom:

ex: 74/25 >49 /25

**Záporné zlomky**: porovnávajú sa čitatelia, väčší zlomok je ten s menším čitateľom

napríklad: -19 /25 < -17 /25

### **5. Zlomky s rôznymi menovateľmi, ale rovnakými čitateľmi**

**Kladné zlomky**: porovnávajú sa menovatele, väčší zlomok je ten s menším menovateľom:

ex: 24/25 >24 /26

**Záporné zlomky**: porovnávajú sa menovatele, väčší zlomok je ten s väčším menovateľom:

napríklad: -17 /25 < -17 /29

### **6. Zlomky s rôznymi menovateľmi a čitateľmi**

Aby sme ich mohli porovnať, musíme zlomky najprv priviesť k rovnakému menovateľovi (alebo ak je to jednoduchšie, k rovnakému čitateľovi).

#### 1) Ak je to potrebné, zjednodušte zlomky na ich najjednoduchší, neredukovateľný ekvivalentný tvar.

* Vypočítajte čitateľa a menovateľa každého zlomku na prvočinitele, konkrétne ako súčin prvočiniteľov v exponentoch.
* Vypočíta najväčšieho spoločného deliteľa, CMMDC, čitateľa a menovateľa každého samostatného zlomku: vynásobí ich spoločné prvočísla jednoznačne na najnižšie mocniny.
* Pre každú jednotlivú frakciu vypočítame jeden CMMDC.
* Každý vypočítaný CMMDC sa použije na delenie čitateľa aj menovateľa každého zlomku s cieľom zjednodušiť daný zlomok.
* Čitateľ aj menovateľ každého zlomku vydeľte ich najväčším spoločným deliteľom, CMMDC.
* V tomto bode sa zlomky zjednodušia na najjednoduchší, neredukovateľný ekvivalentný tvar.
* Zjednodušením sa hodnota zlomku nemení, ale získa sa len ekvivalentný zlomok.2) Calculează cel mai mic multiplu comun, CMMMC, al tuturor numitorilor fracțiilor.
* CMMMC bude novým menovateľom porovnávaných ekvivalentných zlomkov.
* Rozložiť menovatele zlomkov na prvočinitele ako súčiny prvočiniteľov pri písaní exponentov.
* Na výpočet CMMMC vynásobte všetky prvočinitele, ktoré sa vyskytujú v rozklade menovateľa, jednoznačne na najvyššie mocniny.3) Compară numărătorii noilor fracții echivalente.
* V tomto okamihu sú zlomky privedené k rovnakému menovateľovi, takže zostáva len porovnať čitateľov nových zlomkov.
* Väčší zlomok je ten s väčším čitateľom, ak sú zlomky kladné.
* Ak sú záporné, väčší zlomok je ten s menším čitateľom.

### ***Príklad,* porovnajte dva podjednotkové zlomky s rovnakým znamienkom, s rôznymi menovateľmi a čitateľmi, s vysvetlením: 16/24 vs.45 /75**

#### 1) Zjednodušíme zlomky na ich najjednoduchší, neredukovateľný ekvivalentný tvar:

Frakcia16 /24 :

* Rozložte čitateľa a menovateľa na súčin prvočísel v exponenciálnom zápise:
* 16 = 24 ;
* 24 = 23 × 3;
* Vypočíta najväčší spoločný deliteľ, CMMDC, čitateľa a menovateľa zlomku, vynásobí všetky ich spoločné prvočíselné delitele až po 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 .

Frakcia45 /75 :

* Rozložte čitateľa a menovateľa na súčin prvočísel 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) 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 .

**Naučte sa triediť zlomky s rôznymi čitateľmi a menovateľmi vzostupne**

## **Teória: Triedenie viacnásobných obyčajných zlomkov**

## **Ako zoradiť viacero zlomkov?**

* Triedenie zlomkov môže byť oveľa jednoduchšie, ak sa najprv zlomky, ktoré sa majú triediť, roztriedia do kategórií: kladné a záporné zlomky, nadjednotkové a podjednotkové zlomky.
* Všeobecne platí pravidlo:
* každá kladná nadjednotková frakcia je väčšia ako...
* o ... ako akýkoľvek kladný ekvivalentný zlomok, ktorý je väčší ...
* o ... ako akýkoľvek kladný podiel podjednotky, ktorý je väčší ...
* o ... ako nula, ktorá je väčšia...
* o ... ako akýkoľvek záporný podjednotkový podiel, ktorý je väčší ...
* o ... ako akýkoľvek záporný ekvivalentný zlomok, ktorý je väčší ...
* o ... ako akýkoľvek záporný nadjednotkový zlomok.
* Ak sú všetky zlomky z rôznych kategórií, potom je veľmi jednoduché ich zoradiť podľa vyššie uvedeného pravidla.
* Ak máme v každej kategórii viac ako jeden zlomok, musíme najprv porovnať zlomky v každej kategórii zvlášť a potom ich zoradiť podľa vyššie uvedeného pravidla.Mai jos vom sorta în ordine crescătoare trei fracții subunitare pozitive.

### **Príklad triedenia troch kladných podjednotkových zlomkov s rôznymi menovateľmi a čitateľmi s vysvetlením**

1/2 vs.16 /24 vs.45 /75

#### Každý zlomok zjednodušíme zvlášť:

* Rozložte čitateľa a menovateľa každého zlomku na prvočinitele;
* Čitateľ a menovateľ sa delia číslom, ktoré sa získa vynásobením spoločných prvočísel čitateľa a menovateľa na najnižšie mocniny - ide o najväčší spoločný deliteľ, CMMDC;
* Zlomok 1/2 zjednodušíme - čitateľ a menovateľ sú koprimárne čísla, nemajú spoločné prvočísla, zlomok sa nedá zjednodušiť, je neredukovateľný
* Zjednodušíme zlomok16 /24 =24 /(23× 3) =(24 : 23) /((23× 3) : 23) =2 /3
* Zjednodušíme zlomok45 /75 =(32 × 5) /(3 × 52) =((32 × 5) : (3 × 5)) /((3 × 52) : (3 × 5)) =3 /5
* V tomto bode sú zlomky zjednodušené:
* 1/2 ,16 /24 =2 /3 și45 /75 =3 /5

#### Vypočítame najmenší spoločný násobok, CMMMC, menovateľov nových zlomkov získaných zjednodušením:

* CMMMC bude spoločným menovateľom zoradených zlomkov, môžeme ho tiež nazvať najmenším spoločným menovateľom.
* Rozložíme menovatele zlomkov a jednoznačne vyberieme všetky prvočinitele na najvyššie mocniny ich vynásobením.
* 2 je prvočíslo, nemožno ho už rozložiť na prvočinitele.
* 3 je prvočíslo, nemožno ho už rozložiť na prvočinitele.
* 5 je prvočíslo, nemožno ho už rozložiť na prvočinitele.CMMMC (2; 3; 5) = 2 × 3 × 5 = 30.

# 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/>

# Príklady



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. Všimnite si to v 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 dedkovi sadiť zeleninu v záhrade. Zelenina bola rozdelená podľa nasledujúcej schémy:



Poznamenávame, že:

● na 2/10 plochy záhrady vysadili fazuľu,

● paradajky na 4/10 celej záhrady,

● 1/10 povrchu zaberajú papriky,

● vysadili kapustu na 3/10 plochy záhrady.

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:



# Cvičenia a problémy

1. 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 zapíšte vo vzostupnom poradí:



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

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



