

### 3. Рационални алгебарски изрази

#### Степен чији је изложилац природан број

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да усвоје појам степена када је изложилац природан број, а основа реалан број.

Стандарди: МА 1.2.2, 2.2.2

Образовни задатак: Ученици знају да израчунају вредност степена датог броја; знају основне операције са степенима.

Функционални задатак: Ученици оперишу са степенима, знају шта је квадратни корен и користе особине степена и квадратног корена.

Васпитни задатак: Развијање концентрације, систематичности, прецизности и уредности; индуктивним путем доћи до уопштавања.

Резултат часа: Ученици израчунавају вредности степена датог броја.

Кључне речи: степен броја, основа, изложилац, квадрат и куб броја

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

#### Уводни део часа:

Запиши како ћеш израчунати површину квадрата и запремину коцке.

$$P = a \cdot a = a^2$$

$$V = a \cdot a \cdot a = a^3$$

#### Главни део часа:

Изрази  $a^2$  и  $a^3$  зову се :  $a^2$  - **квадрат броја а**  
 $a^3$  - **куб броја а**

Ако у производу има више истих чинилаца, тада записујемо:

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n = a^n$$

Израз  $a^n$  зове се **степен**.

**Степен**, у ознаци  $a^n$  је производ  $n$  истих чинилаца. При томе је  $a$  - **основа**,  $n$  – **изложилац**.

**Урадити задатке:** збирка: стр.27, 28 / задаци: 200, 201, 202

Посебно истаћи закључак до ког смо дошли решавајући 202.задатак:

**ЗАКЉУЧАК:** 1.  $(-1)^{2n} = 1$       $(-1)^{2n+1} = -1$ ,      $n \in \mathbb{N}$   
2.  $0^n = 0$ ,      $n \in \mathbb{N}$

**Урадити задатке:** збирка: стр. 28 / задаци: 203, 204 а, г, д, е, 205, 206 а<sub>2,3,5</sub>

**Урадити задатке:** збирка: стр. 28, 29 / задаци: 209 а, б, 211 б, е

*Завршни део часа:*

Поновити научено.

Шта је степен?

Код степена  $x^y$ , којим словом је обележена основа, а којим изложилац?

Како парност/непарност изложиоца утиче на знак степена?

*Домаћи задатак: завршити остале примере из задатака који су рађени на часу*



**Правило 1.** Производ два степена са једнаким основама једнак је степену са том основом и изложиоцем једнаком збиру изложених чинилаца.

**Правило 2.** Количник два степена са једнаким основама и различитих од нуле, једнак је степену са том основом и изложиоцем једнаком разлици изложених чинилаца.

Погледати и продискутовати следеће примере: **уџбеник: стр. 37, 38 / пример: 7, 8**

**Усмено решити задатке: збирка: стр. 30 / задаци: 220, 221, 222, 223**

**Пример 2.** Користећи дефиницију степена, израчунај  $(5^5)^2$ .

**Решење:**

$$\begin{aligned}(5^5)^2 &= (5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5) \\ &= 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \\ &= 5^{10}\end{aligned}$$

Дакле,  $(5^5)^2 = 5^{10}$

Уопште, изводимо правило за степен степена:

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}, \quad m, n \in \mathbb{N}$$

**Правило 3.** Степен степена облика  $(a^m)^n$ ,  $m, n \in \mathbb{N}$ , једнак је степену са истом основом и изложиоцем једнаким производу изложилаца  $m$  и  $n$ .

Анализирати усмено урађене примере: **уџбеник: стр. 38 / пример: 9, 10**

**Урадити задатке: збирка: стр. 31 / задаци: 225, 226**

*Завршни део часа:*

Обновити усвојена правила.

*Домаћи задатак:*

*Урадити задатке: уџбеник: стр. 38, 39 / задаци: 1, ..., 5*

## *Производ и количник степена истих основа и степен степена*

Редни број часа: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: утврђивање / увежбавање

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да усвоје појам степена када је изложилац природан број, а основа реалан број.

Стандарди: МА 1.2.2, 2.2.2. 3.2.2

Образовни задатак: Ученици треба да примене усвојена правила за множење и дељење степена истих основа и степен степена.

Функционални задатак: Ученици оперишу са степенима и примењују усвојена правила у задацима.

Васпитни задатак: Оспособљавање да се при извођењу правила користе индуктивни и дедуктивни начин закључивања.

Резултат часа: Ученици израчунавају производ и количник степена истих основа, као и степен степена.

Кључне речи: степен броја, основа, изложилац

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“- Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Проверити да ли су ученици имали проблема решавајући задатак 5 из уџбеника који је био за домаћи задатак.

Обновити усвојена правила степеновања са претходног часа.

### *Главни део часа:*

Како су задаци планирани да их ученици раде два часа, наставник их по свом избору распоређује.

**Урадити задатке: збирка: стр. 31 / задаци: 227, 228, 229, 231**

**Урадити задатке: збирка: стр. 32 / задаци: 235 (усмено урадити), 233, 234<sub>6</sub>, 237<sub>6</sub>, 238.**

### *Додатни задатак:*

Израчунати вредност израза:  $5^{25} : 5^{5^2}$ .

### *Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: завршити примере из задатака који су рађени на часу.*

*Производ и количник степена istih izlozilaца (Stепен производа и количника)*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба усвоје појам правила за степен количника и производа.

Стандарди: МА 1.2.2, 2.2.2. 3.2.2

Образовни задатак: Ученици треба да примене усвојена правила за степен количника и производа.

Функционални задатак: Ученици оперишу са степенима и примењују усвојена правила у задацима.

Васпитни задатак: Оспособљавање да се при извођењу правила користе индуктивни и дедуктивни начин закључивања.

Резултат часа: Ученици израчунавају степен производа и количника.

Кључне речи: степен броја, основа, изложилац, количник, производ

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Обновити усвојена правила за производ и количник степена истих основа, као и степен степена.

*Главни део часа:*

Пример 1. Извршити степеновање  $(3 \cdot 5)^3$  користећи дефиницију степена, асоцијативни и дистрибутивни закон.

Решење:

$$\begin{aligned}(3 \cdot 5)^3 &= (3 \cdot 5) \cdot (3 \cdot 5) \cdot (3 \cdot 5) \\ &= (3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot (5 \cdot 5 \cdot 5) \\ &= 3^3 \cdot 5^3\end{aligned}$$

Уопште, изводимо правило за степен производа:

$$\boxed{(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n}$$

**Правило 1.**  $n$  –ти степен производа ( $n \in \mathbb{N}$ ), једнак је производу  $n$  –тих степена чинилаца.

Урадити задатке: збирка: стр. 32, 33 / задаци: 240, 241 а, б, в

Пример 2. Извршити степеновање  $\left(\frac{3}{5}\right)^3$  користећи дефиницију степена, асоцијативни и

дистрибутивни закон.

Решење:

$$\begin{aligned}\left(\frac{3}{5}\right)^3 &= \left(\frac{3}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{5}\right) \\ &= \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{5 \cdot 5 \cdot 5} \\ &= \frac{3^3}{5^3}\end{aligned}$$

Уопште, изводимо правило за степен количника:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

**Правило 2.**  $n$  –ти степен количника  $\frac{a}{b}$  ( $n \in \mathbb{N}$ ), једнак је количнику  $n$  –тих степена бројиоца и имениоца.

Урадити задатке: збирка: стр. 33 / задаци: 241г, д, ђ, 243, 244

Урадити задатке: збирка: стр. 33 / задаци: 242, 245

*Завршни део часа:*

Обновити усвојена правила.

*Домаћи задатак:*

*Урадити задатке: уџбеник: стр. 41 / задаци: 1, 2, 3*

*Производ и количник степена истих изложилаца (Степен производа и количника)*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: утврђивање

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да усвоје појам правила за степен количника и производа.

Стандарди: МА 1.2.2, 2.2.2. 3.2.2

Образовни задатак: Ученици треба да примене усвојена правила за степен количника и производа.

Функционални задатак: Ученици оперишу са степенима и примењују усвојена правила у задацима.

Васпитни задатак: Оспособљавање да се при извођењу правила користе индуктивни и дедуктивни начин закључивања.

Резултат часа: Ученици израчунавају степен производа и количника.

Кључне речи: степен броја, основа, изложилац, количник, производ

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Проверити да ли су ученици имали проблема и нејасноћа при решавању домаћег задатка. Обновити усвојена правила са претходног часа.

*Главни део часа:*

**Урадити задатке: збирка: стр. 33, 34 / задаци: 246, 247, ..., 252**

Наставник процењује које ће задатке решавати на часу, а које ће од наведених задати за домаћи.

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: довршити оне који нису урађени на часу.*



*Производ и количник степена различитих основа и различитих изложилаца*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба усвоје појам правила за степен количника и производа различитих основа и изложилаца.

Стандарди: МА 1.2.2, 2.2.2. 3.2.2

Образовни задатак: Ученици треба да примене усвојена правила за степен количника и производа различитих основа и различитих изложилаца.

Функционални задатак: Ученици оперишу са степенима и примењују усвојена правила у задацима.

Васпитни задатак: Оспособљавање да се при извођењу правила користе индуктивни и дедуктивни начин закључивања.

Резултат часа: Ученици израчунавају степен производа и количника.

Кључне речи: степен броја, основа, изложилац, количник, производ

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Обновити усвојена правила за производ и количник степена истих основа, степен степена и урадити мало сложеније примере.

Пример 1 . Користећи научена правила степена, упрости изразе:

$$\text{а) } (x \cdot y^2)^5 \cdot (2 \cdot x^2 \cdot y^3)^2 \qquad \text{б) } (x \cdot y^2)^5 : (2 \cdot x^2 \cdot y^3)^2$$

Решење:

$$\begin{aligned} \text{а) } (x \cdot y^2)^5 \cdot (2 \cdot x^2 \cdot y^3)^2 &= (x^5 \cdot y^{10}) \cdot (2^2 \cdot x^4 \cdot y^6) \\ &= 2^2 \cdot (x^5 \cdot x^4) \cdot (y^{10} \cdot y^6) \\ &= 2^2 \cdot x^9 \cdot y^{16} \\ &= 4x^9 y^{16} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{б) } (x \cdot y^2)^5 : (2 \cdot x^2 \cdot y^3)^2 &= (x^5 \cdot y^{10}) : (2^2 \cdot x^4 \cdot y^6) \\ &= \frac{(x^5 \cdot y^{10})}{2^2 \cdot (x^4 \cdot y^6)} \\ &= \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{x^5}{x^4}\right) \cdot \left(\frac{y^{10}}{y^6}\right) \\ &= \frac{1}{4} \cdot x^1 \cdot y^4 \\ &= \frac{1}{4}xy^4 \end{aligned}$$

**Урадити задатке: збирка: стр. 34 / задаци: 253, 254, 255**

У другом делу главног часа нагласити да ако су различите основе, потребно их је свести на исту основу.

Пример 2 . Сводећи израз на исту основу и користећи дефиницију степена, израчунај  $\frac{8^{15} : 2^3}{16}$  .

Решење: У наведеном примеру су различите основе. Најмања основа је 2, па друге две основе 8 и 16 треба написати помоћу ње. Након тога ћемо применити правило за степен степена, а потом за степен количника.

$$\frac{8^{15} : 2^3}{16} = \frac{(2^3)^{15} : 2^3}{2^4} = \frac{2^{45} : 2^3}{2^4} = \frac{2^{42}}{2^4} = 2^{38}$$

**Урадити задатке: збирка: стр. 35 / 257, 259**

**Додатно појаснити задатак: збирка: стр. 35 / 260**

*Завршни део часа:*

Обновити усвојена правила.

*Домаћи задатак: довршити оне који нису урађени на часу.*

Најавити за наредни час 20-минутну контролну вежбу.

*Систематизација теме „Рационални алгебарски изрази“ (1.део)*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: двадесетоминутна писмена провера усвојености градива и утврђивање

Облик рада: индивидуални

Метод рада: самостални рад и дијалошка метода

Циљ часа: Провера стечених знања

Стандарди: МА 1.2.2, 2.2.2. 3.2.2

Образовни задатак: Осамостаљивање ученика за повезивање градива и самостално решавање проблема.

Функционални задатак: Ученици треба да поседују сигурност и способност самосталног решавања задатих проблема.

Васпитни задатак: Способност самопроцене. Развијање концентрације, систематичности, прецизности језика и уредности у раду.

Резултат часа: Ученик самостално примењује операције са степенима.

Кључне речи: степен, основа, изложилац

Активност наставника: Избор задатака.

Активност ученика: Самостална израда задатака.

Наставна средства: наставни листићи са задацима

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Подела листића са задацима. Време ограничити на 20 минута.

Ученици самостално раде задатке на потписаним папирима. Предлог једне групе дат у прилогу.

*Главни део часа:*

1.део часа (првих 20 минута)

Контролна вежба

1.Упрости израз: а)  $(a^8 : a^6) \cdot a^3 =$

б)  $(a^{10} \cdot a^6) : (a^3 \cdot a^2) =$

в)  $\frac{(x^4)^3 \cdot x^8 : (x^2)^3}{x^8 : (x^4 : x^2)^3} =$

2.Упрости израз и израчунај вредност (рачунати само вредности до петог степена):

а)  $(3^{12} : 3^6) : 3^3 =$

б)  $(5^{11} \cdot 5^5) : (5^2)^2 =$

в)  $\frac{8^{15} \cdot 2^3}{16} =$

г)  $\frac{(-2^3)^5 \cdot 2^2 : (-2)^3}{(-2)^6 : (2^4 : 2^2)^3} =$

3. Израчунај вредност израза:

а)  $-3 \cdot (-2)^3 + 3 \cdot (-2)^2 - 2 \cdot 3^2 =$

б)  $(\sqrt{5})^2 - (2\sqrt{3})^2 - (-1)^3 =$

2.део часа (преосталих 25 минута)

Прикупљање урађених задатака од ученика.

Израда задатака једне групе (са мини вежбе) по избору наставника.

Уколико наставник одлучи да не раде задатке са вежбе, може исписати задатке за рад на табли:

1. Израчунај вредност израза:

а)  $-4 \cdot (-2) + 3 \cdot (-2)^2 - 2 \cdot (-3^2) =$

б)  $(\sqrt{3})^2 - (2\sqrt{5})^2 - (-3)^3 =$

в)  $1,5^5 \cdot 2^5 \cdot 0,1^5 =$

2. Израчунај вредност израза:

а)  $2x^2 - 4x + 2$ , ако је  $x = \frac{(2^7 : 2^6) \cdot 2^7}{8\sqrt{16}}$

б)  $\frac{a^2 - 2ab - b^2}{a^2 + ab}$ , ако је  $a = -1$ ,  $b = 2$

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: уколико наставник испише наведене или сличне задатке, завршити оне који нису урађени на часу.*

## Појам алгебарског израза и бројевна вредност израза

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монологска, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да обнове појам бројевног израза и израза са променљивом.

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3, 3.2.3

Образовни задатак: Ученици треба да прошире појам бројевног израза на скуп реалних бројева и добију информацију о потпуном називу оваквих израза

Функционални задатак: Ученици знају да одреде вредности алгебарских израза.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици израчунавају вредност бројевног и алгебарског израза.

Кључне речи: бројевни израз, алгебарски израз

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### Уводни део часа:

Подела и кратка анализа 20-минутног теста са претходног часа. (10 минута)

### Главни део часа:

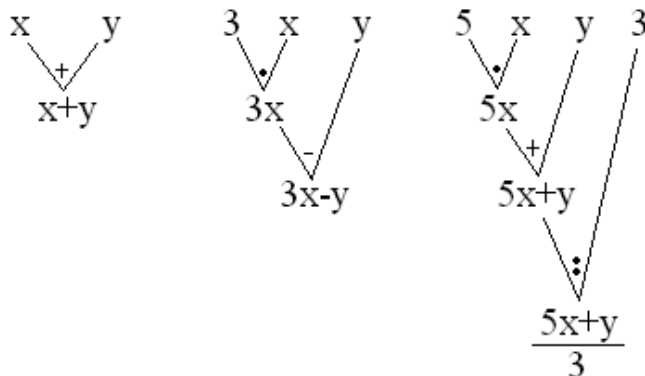
Основни појмови у математици су:

- 1) константе (бројеви)
- 2) променљиве:  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $a$ ,  $b$ , ...
- 3) операцијски знаци:  $+$ ,  $-$ ,  $:$  и  $\cdot$

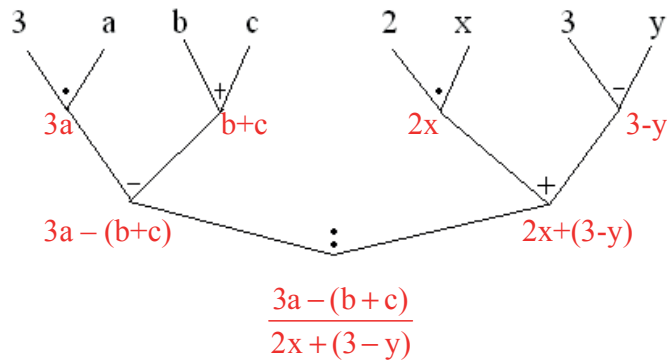
Од константи, променљивих и операцијских знакова се граде математичке речи – **изрази**.

Сваки израз се може приказати тзв. **дрветом израза**

Пример 1. Изрази су:  $x + y$ ,  $3x - y$ ,  $\frac{5x + y}{3}$  и можемо их приказати:



Пример 2. Према приказу дрвета запиши одговарајући израз:



**Урадити задатке: уџбеник: стр. 42 / пример: 17**

**Урадити задатке: збирка: страна 35, 36 / задаци: 262, 263, 264**

Изрази који су изграђени помоћу реалних бројева (константи), променљивих и рачунских операција, зову се **рационални алгебарски изрази**.

Нпр.  $x + 3$ ,  $4m - n$ ,  $\frac{2x + 3}{5y}$  ...

Ако се свакој променљивој у алгебарском изразу додели нека вредност (уз услов да у изразима са дељењем именилац буде различит од нуле) и обаве се све рачунске операције, онда том изразу одговара одређени број – **бројевна вредност израза**.

Пример 3. Израчунај вредност израза: (збирка: стр. 36 / задатак: 265)

а)  $-2xy$ , ако је  $x = 2$ ,  $y = 1$

б)  $3a^2$ , ако је  $a = -2$

в)  $-5m^2n^3$ , ако је  $m = -2$ ,  $n = -1$ .

Решење:

а)  $-2xy = -2 \cdot 2 \cdot 1 = -4$

б)  $3a^2 = 3 \cdot (-2)^2 = 3 \cdot 4 = 12$

в)  $-5m^2n^3 = -5 \cdot (-2)^2 \cdot (-1)^3 = -5 \cdot 4 \cdot (-1) = 20$

**Урадити задатке: збирка: страна 36 / задаци: 267, 268**

*Завршни део часа:*

Обновити појмове бројевног и алгебарског израза.

*Домаћи задатак: прочитати из уџбеника стране 41 и 42. Ученици нарочито треба да погледају примере 17 и 18.*

## *Појам алгебарског израза и бројевна вредност израза*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: утврђивање

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да обнове појам бројевног израза и израза са променљивом.

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3, 3.2.3

Образовни задатак: Ученици треба да прошире појам бројевног израза на скуп реалних бројева и добију информацију о потпуном називу оваквих израза

Функционални задатак: Ученици знају да одреде вредности алгебарских израза.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици израчунавају вредност бројевног и алгебарског израза.

Кључне речи: бројевни израз, алгебарски израз

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Обновити појмове бројевног и алгебарског израза.

### *Главни део часа:*

**Урадити задатке:** збирка: стр.36, 37 / задаци: 269, 270, 271

**Обавезно урадити:** збирка: стр. 37 / задатак: 276

**Додатни задатак:** збирка: стр.37 / задатак: 274

### *Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: завршити задатке који нису урађени на часу и урадити задатке: уџбеник: стр.42, 43 / задаци: 1, 2, 3 и 4.*

*Моном. Слични мономи. Збир сличних монома*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да усвоје појам монома, бинома, тринома, полинома, сличних и супротних монома.

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3

Образовни задатак: Ученици треба да разликују коефицијент од променљивог дела монома, уочавају сличне мономе и формирају полином од датих монома.

Функционални задатак: Ученици разликују мономе од бинома и полинома.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици знају разлику између монома, бинома, тринома и полинома и примењују је у задацима.

Кључне речи: моном, бином, трином, полином, коефицијент, променљиви део

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Обновити: - Који су осовни математички појмови (објекти)?

- Шта су изрази?

- Шта је бројевна вредност израза?

*Главни део часа:*

**Израз који је изграђен само од константи, променљивих и операцијског знака множења, назива се **МОНОМ**.**

На пример, мономи су:  $3x$ ,  $5x^2$ ,  $\frac{3}{4}xy$  ...

**Бројеви испред променљиве зову се **коефицијенти**.**

На пример, код монома  $2x^3$ , коефицијент је 2,

код монома  $\frac{3}{4}x^2y$ , коефицијент је  $\frac{3}{4}$ ,

а код монома  $-8x^4y^3$ , коефицијент је -8.

**Урадити задатак: збирка:стр. 38 / задатак: 280**

**Ако два монома имају исте степене, а супротне коефицијенте, онда се они зову **супротни мономи**.**

На пример, супротни мономи су:  $2x$  и  $-2x$ ,  $5x^2$  и  $-5x^2$ ...

**Урадити задатак: збирка:стр. 38 / задатак: 281**



**За два монома кажемо да су слични ако се разликују само и коефицијенту (или су једнаки).**

На пример, слични мономи су:  $2x$  и  $-7x$ ,  $-2x^2y^3$  и  $\frac{2}{3}x^2y^3$ , али и  $4y^2$  и  $4y^2 \dots$

**Урадити задатак: збирка:стр. 38 / задатак: 282**

Решење:

Како смо рекли да су мономи повезани само операцијским знаком „ $\cdot$ “, закључујемо да изрази који нису мономи су:  $3-x$  и  $2+3y$ .

**Урадити задатак: збирка:стр. 38 / задатак: 283**

**Збир (односно разлика) два неслична монома зове се **бином**.**

На пример,

$$x^2 + x^3, \quad 3x + 2, \dots$$

**Збир (односно разлика) три неслична полинома зове се **трином**.**

На пример,

$$2x + 3x^2 - 5x^3, \quad 3x + 2y - z, \dots$$

**Збир (односно разлика) монома зове се **полином**.**

**Често се каже да је моном – једночлани, бином – двочлани, а трином – трочлани полином.**

**Урадити задатак: збирка: стр. 38 / задаци: 284, 285**

**Слични мономи се могу сабирати и то тако што се саберу њихови коефицијенти, а променљиви део се препише.**

На пример,

$$2x + 5x = (2+5)x = 7x \qquad -6x^2 + 8x^2 = (-6+8)x^2 = 2x^2$$

**Урадити задатке: збирка: стр. 39 / задаци: 287, 288, 290**

*Завршни део часа:*

Поновити дефиниције усвојених појмова: моном, бином, полином, слични мономи, супротни мономи.

*Домаћи задатак:*

*Урадити задатак: збирка: стр. 39 / задатак 289*

## Полином. Сређени облик полинома

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да усвоје сређени облик полинома.

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3

Образовни задатак: Ученици треба да уоче и примењују сређени облик полинома у задацима.

Функционални задатак: Ученици схватају начин сабирања сличних монома и сређивања полинома.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици знају да среде полином у опадајућем или растућем поретку.

Кључне речи: полиноми

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### Уводни део часа:

Који су осовни математички појмови (објекти)?

- Шта је моном?
- Шта је бином?
- Шта је трином?

**Урадiti неки од примера: уџбеник: стр. 45 / задаци: 1, 2, 3, 4, 5**

### Главни део часа:

**Полином је збир (односно разлика) монома.**

На пример, полиноми су:  $4x^2 - 3x + 2$  или  $7x^5 - 8x + 4x^3 + 2 - 6x^2 \dots$

Приметимо да се код полинома појављује степен код сваког променљивог дела.

**Зато се сваки полином може средити, тј. записати по опадајућим или растућим степенима.**

На пример,

полином  $12x^5 - 8x + 6x^3 + 7 - 2x^2$  је несређен, али га можемо средити

а) по опадајућим степенима  $12x^5 + 6x^3 - 2x^2 - 8x + 7$

б) по растућим степенима  $7 - 8x - 2x^2 + 6x^3 + 12x^5$

**Урадiti задатке: збирка: стр. 40, 41 / задаци: 295, 294, 293**

**Урадiti задатке: збирка: стр. 37, 38 / задатак 277, 278**

### Завршни део часа:

Поновити дефиниције усвојених појмова: моном, бином, полином, слични мономи, супротни мономи.

### Домаћи задатак:

Урадiti задатке: уџбеник: стр.48 / задаци: 1, 2, 3, 4

## *Сабирање и одузимање полинома*

Редни број часа: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада / утврђивање

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да обнове законе рачунских операција (комутативност, асоцијативност, дистрибутивност).

Стандарди: МА 3.2.2, 3.2.3

Образовни задатак: Ученици схватају сабирање и одузимање полинома.

Функционални задатак: Ученици знају да сабирају, одузимају и сређују полиноме у опадајућем или растућем поретку.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици знају да среде полином у опадајућем или растућем поретку.

Кључне речи: полиноми

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ – Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Обновити својства сабирања.

Која својства сабирања изражавају једнакости:

$$a + b = b + a$$

$(a + b) + c = a + (b + c)$  ? Исажи их речима.

### *Главни део часа:*

Знамо да се слични мономи сабирају тако што им се саберу коефицијенти. Како је полином збир монома, **два полинома се сабирају тако што им се саберу одговарајући мономи.**

**Урадити пример: уџбеник: стр. 46 / пример: 24**

**Урадити задатке: збирка: стр. 40 / задатак: 304**

Знамо да се слични мономи одузимају тако што се првом моному дода моном супротан другом моному, тј.

$$5x - 3y = 5x + (-3y)$$

Исто је и са полиномима.

**Два полинома  $P$  и  $Q$  се одузимају тако што се полиному  $P$  дода полином супротном полиному  $Q$ , тј.**

$$P - Q = P + (-Q)$$

**Урадити пример: уџбеник: стр. 46 / пример: 25**

**Урадити задатке: збирка: стр. 41 / задатак: 305**

**Урадити задатке: збирка: стр. 41 / задатаци: 306, 307, 308, 309, 310, 311, 303, 302, 301**

*Завршни део часа:*

Поновити дефиниције усвојених појмова.

## *Примена сабирања и одузимања полинома у решавању једначина*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: утврђивање

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици знају да примене сабирање и одузимање полинома у решавању једначина.

Стандарди: МА 2.2.1, 3.2.1, 3.2.5

Образовни задатак: Ученици схватају и примењују сабирање и одузимање полинома.

Функционални задатак: Ученици знају да сабирају, одузимају и сређују полиноме.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици знају да среде полином у опадајућем или растућем поретку.

Кључне речи: полиноми, једначина, решење једначине

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Обновити:

- Шта је једначина?
- Шта је решење једначине?
- правила сабирања и одузимања полинома

### *Главни део часа:*

Задати пример:

Упростити израз:  $(6a - 1) + (-3a+5) - (-4a - 4)$

Неко од ученика ће на табли решити задатак и доћи до решења:  $7a + 8$

Сада задати пример:

Решити једначину:  $(6a - 1) + (-3a+5) - (-4a - 4) = 15$

Навести ученике да дођу до закључка да је овде поступак идентичан као у претходном примеру, с тим што се на крају почетна једначина своди на много једноставнију:  $7a + 8 = 15$

Даљим решавањем се долази до тога да је  $a = 1$ .

**Урадити задатке: збирка: стр. 40 / задаци: 296, 297, 298, 299**

### *Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: завршити задатке који нису урађени на часу.*

## *Производ два монома. Квадрат и куб монома*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да усвоје поступке множења два монома.

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3

Образовни задатак: Ученици схватају множење два монома.

Функционални задатак: Ученици знају да примене својства комутативности, асоцијативности и дистрибутивности код множења монома мономом.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: мономи, квадрат монома, куб монома

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Обновити:

- Шта су моном, бином, трином, полином?
- Шта су слични и супротни мономи?
- Када се мономи могу сабирати и одузимати?
- Која правила важе за множење степена истих основа?

### *Главни део часа:*

Да ли су степени  $x^3$  и  $x^2$  мономи? Колики је њихов производ? Које си правило користио?

Пример 1. Израчунај:  $a \cdot a^4$ ,  $x^3 \cdot x^5$ ,  $y^7 \cdot y^2$ ,  $(x^5)^3$ ,  $\left(\frac{a^4}{2}\right)^2$

Пример 2. Користећи својство комутативности и асоцијативности множења, израчунај:  
 $4a \cdot 3a^2$ ,  $-2x^3 \cdot 5x^2$ ,  $0,5y^4 \cdot (-0,4y^2)$ ,  $5a^2b^3 \cdot 3ab^3$

Дакле, за разлику од сабирања (одузимања) које је могуће само код сличних монома, множење монома је увек могуће.

Поступак је следећи:

- 1) одредити знак производа
  - 2) помножити коефицијенте оба монома
  - 3) на променљиве применити правила множења степена
- $$x^n \cdot x^m = x^{n+m} \quad (x^n)^m = x^{n \cdot m} \quad (x \cdot y)^n = x^n \cdot y^n$$

**Урадити задатак: уџбеник: стр. 49 / пример: 30**

**Урадити задатке: збирка: стр. 42, 43 / задаци: 320, 312, 313, 314, 315**

**Додатно објаснити: збирка: стр. 42 / задаци: 316, 317** ( Нагласити да када год имамо дељење монома, потребно је написати га као количник монома)

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: завршити задатке који нису урађени на часу.*

## *Множење полинома мономом*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да схвате и усвоје правило множења полинома мономом.

Стандарди: МА 1.2.3

Образовни задатак: Ученици примењују правило множења полинома.

Функционални задатак: Ученици знају да примене својства комутативности, асоцијативности и дистрибутивности код множења полинома мономом.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: полином

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Обновити дистрибутивни закон:  $a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$ . Објаснити га речима.

Пример 1. Применом својства дистрибутивности, израчунај:

$$(3 + 4) \cdot 5 \quad (8 - 5) \cdot 4 \quad 6 \cdot (9+1)$$

### *Главни део часа:*

За множење полинома и монома користи се дистрибутивни закон:

$$a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$$

Дакле, полином се множи мономом тако што се сваки његов члан множи тим мономом, тј.

нпр.

$$3x \cdot (2x + 5y - 3a) = 3x \cdot 2x + 3x \cdot 5y - 3x \cdot 3a = 6x^2 + 15xy - 9ax$$

Пример 2. Упрости дате изразе:

а)  $\overbrace{x \cdot (5x^2 + 8)} = x \cdot 5x^2 + x \cdot 8 = \underline{5x^3 + 8x}$

б)  $\overbrace{-3x^2 \cdot (5xy + 8x^3y)} = -3x^2 \cdot 5xy - 3x^2 \cdot 8x^3y = \underline{-15x^3y - 24x^5y}$

**Урадити задатак: уџбеник: стр. 49 / пример: 31**

**Урадити задатке: збирка: стр. 43 / задаци: 326, 327, 328, 329**

### *Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: завршити задатке који нису урађени на часу и из уџбеника: стр. 50 / задаци: 1, 2*



## Производ два бинома

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монологска, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да схвате и усвоје правило множења два бинома.

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3

Образовни задатак: Ученици примењују правило множења бинома.

Функционални задатак: Ученици знају да примене својства комутативности, асоцијативности и дистрибутивности код множења два бинома.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: полином

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ – Огњановић, Ивановић

### Уводни део часа:

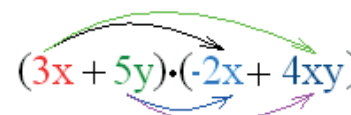
Обновити дистрибутивни закон:  $a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$ . Објаснити га речима.

Како се множи бином мономом?

### Главни део часа:

Како у биному постоје два члана, биноме множимо тако што се сваки члан једног бинома множи сваким чланом другог монома, а потом се слични мономи сабирају, тј.

$$(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$$

нпр. 

$$\begin{aligned} (3x + 5y) \cdot (-2x + 4xy) &= 3x \cdot (-2x) + 3x \cdot 4xy + 5y \cdot (-2x) + 5y \cdot 4xy \\ &= -6x^2 + 12xy - 10xy + 20xy^2 \end{aligned}$$

Пример 1. Упрости израз:

$$\begin{aligned} (2x-6) \cdot (-3x+5) &= \underline{2x \cdot (-3x)} + \underline{2x \cdot (+5)} - \underline{6 \cdot (-3x)} - \underline{6 \cdot (+5)} = \\ &= -6x^2 + 10x + 18x - 30 \\ &= -6x^2 + 28x - 30 \end{aligned}$$

**Урадити задатак:** уџбеник: стр. 49 / пример: 32

**Урадити задатке:** збирка: стр. 43 / задаци: 321, 322, 323, 324

### Завршни део часа:

*Домаћи задатак: завршити задатке који нису урађени на часу и из уџбеника: стр. 50 / задаци: 3, 4*

## Множење полинома

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да схвате и усвоје правило множења полинома.

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3, 3.2.3

Образовни задатак: Ученици примењују правило множења полинома.

Функционални задатак: Ученици знају да примене својства комутативности, асоцијативности и дистрибутивности код множења полинома мономом.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: полином

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### Уводни део часа:

Како се множи бином мономом? Како се множе два бинома?

Шта је полином?

### Главни део часа:

Два полинома се множе тако што се сваки члан једног полинома множи сваким чланом другог полинома, а потом се слични мономи сабирају. Добијени резултат се записује по растућим или опадајућим степенима (по избору), уколико није јасно дефинисано у задатку.

#### Пример 1.

$$\begin{aligned}(3x+1) \cdot (x^2-2x+1) - (x+2) \cdot x &= (3x \cdot x^2 + 3x \cdot (-2x) + 3x \cdot (+1) + 1 \cdot x^2 + 1 \cdot (-2x) + 1 \cdot (+1)) \\ &= (3x^3 - 6x^2 + 3x + 1x^2 - 2x + 1) \\ &= 3x^3 - 6x^2 + 3x + 1x^2 - 2x + 1 \\ &\text{сабирамо сличне мономе (истом бојом су означени слични)} \\ &= 3x^3 - 5x^2 + x + 1\end{aligned}$$

**Урадити задатке:** збирка: стр.43, 44 / задаци: 325, 330 б, 331

Објаснити да се множење полинома може применити и код решавања једначина.

**Урадити задатке:** збирка: стр.44 / задатак: 333а, в, д

### Завршни део часа:

*Домаћи задатак: завршити примере задатака који су рађени на часу.*

*Систематизација теме „Рационални алгебарски изрази“ (2.део)*

Редни број часа: \_\_\_ и \_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: утврђивање

Облик рада: фронтални, групни

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска, рад са текстом

Циљ часа: Развијање аналитичности и систематичности.

Стандарди: МА 1.2.2, 2.2.2, 3.2.2, 2.2.1, 3.2.1, 3.2.5

Образовни задатак: Осамостаљивање ученика за повезивање градива и самостално решавање проблема.

Функционални задатак: Ученици треба да стекну способност самосталног решавања задатих проблема. Ученици треба да стекну способност да систематизују стечена знања.

Васпитни задатак: Способност самопроцене. Развијање концентрације, систематичности, прецизности језика и уредности; неговање тимског духа.

Резултат часа: Ученик самостално решава задатке из обрађене области „Рационални алгебарски изрази“.

Кључне речи: степен, моном, бином, полином

Активност наставника: Избор задатака; координација између ученика.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда, креде у боји

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Подела наставних листића са задацима. Ученици раде задатке на табли и у свесци. Предлог задатака дат у прилогу.

*Главни део часа:*

ПРИПРЕМА ЗА ПИСМЕНИ ЗАДАТАК

1. Упрости израз:

$$\begin{aligned} \text{а)} (a^7 \cdot a^4) : a^6 = & \quad \text{б)} (-x)^7 : (-x)^4 = & \quad \text{в)} \frac{(x^4)^2 \cdot x^5}{x^7 : x^3} = & \quad \text{г)} \frac{(x^3)^5 \cdot x^2 : (x^2)^3}{x^6 : (x^4 : x^2)^3} \\ \text{д)} \left(-\frac{9}{14}\right)^6 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right)^6 \cdot (-14)^6 = & \quad \text{ђ)} \left(-\frac{7}{12}\right)^4 \cdot (-14)^4 \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)^4 = \end{aligned}$$

2. Упрости и израчунај вредност израза:

$$\text{а)} \frac{2^8 : 4^2 \cdot 32}{16^2} = \quad \text{б)} \frac{4^5 \cdot 16^2 : 2^3}{4^7} = \quad \text{в)} \frac{3^9 \cdot 9^3 : 27^2}{81^2} =$$

3. Ако је  $M = 3x^2 + 2x - 5$ ,  $N = -x^2 + 3x - 4$ ,  $P = 2x^2 + x - 7$ , одреди полином:

$$\text{а)} M - (N + P) \quad \text{б)} M - (P - N)$$

и среди га по опадајућим степенима.

4. Реши једначине:

а)  $(5a - 1) + (-3a + 6) - (4a - 4) = 13$

в)  $5x(12x + 7) - 4x(15x - 11) - 29x = 30$

б)  $(3 - 2x) - (4 - 6x) + (8 - 5x) = 8.$

г)  $(x - 5)(x - 2) - (x + 4)(x - 1) = 14$

5. Упрости израз па израчунај његову вредност:

а)  $x(5x^2 - 8) - (5x - 2)(x^2 + 1)$ , за  $x = -2$

б)  $3x(x^2 - 2x + 1) - (x + 2)x$ , за  $x = -1.$

6. Упрости изразе:

а)  $x(x - 3) + (x - 3)(x + 3)$

б)  $(x - 4)^2 - 6x(9x - 8).$

*Завршни део часа:*

Коментарисање задатака на табли.

*Домаћи задатак: провежбајте још једном задатке са припреме и урадите недовршене задатке.*

*Систематизација теме „Рационални алгебарски изрази“*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: писмена провера

Облик рада: индивидуални

Метод рада: рад са текстом

Циљ часа: Провера стечених знања

Стандарди: МА 1.2.2, 2.2.2, 3.2.2, 2.2.1, 3.2.1, 3.2.5

Образовни задатак: Осамостаљивање ученика за повезивање градива и самостално решавање проблема.

Функционални задатак: Ученици треба да поседују сигурност и способност самосталног решавања задатих проблема.

Васпитни задатак: Способност самопроцене. Развијање концентрације, систематичности, прецизности језика и уредности у раду.

Резултат часа: Ученик самостално решава задатке из обрађене области „Рационални алгебарски изрази“ .

Кључне речи: степен, моном, бином, полином

Активност наставника: Избор задатака.

Активност ученика: Самостална израда задатака.

Наставна средства: наставни листићи са задацима

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“- Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Подела листића са задацима. Ученици самостално раде задатке у вежбанкама. Предлог једне групе дат у прилогу.

*Главни део часа:*

Писмени задатак

1. Упрости израз:

а)  $(a^8 \cdot a^7) : a^9 =$       б)  $\frac{(x^7)^2 \cdot x^8}{x^{17} : x^3} =$       в)  $\frac{(x^3)^5 \cdot x^2 : (x^2)^3}{x^6 : (x^4 : x^2)^3} =$

2. Упрости и израчунај вредност израза:

а)  $\frac{2^7 : 4^3 \cdot 32}{16} =$       б)  $\left(-\frac{5}{13}\right)^6 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^6 \cdot 13^6 =$

3. Ако је  $M = 3x^2 - 2x + 5$ ,  $N = x^2 + 3x - 14$ ,  $P = -2x^2 + x - 17$ , одреди полином  $M - N + P$  и среди га по опадајућим степенима.

4. Реши једначину:  $(6a - 1) + (-3a + 5) - (-4a - 4) = 15$

5. Упрости израз:

а)  $x \cdot (5x^2 - 8) =$

б)  $(2x - 6) \cdot (-3x + 5) =$

в)  $(3x + 1) \cdot (x^2 - 2x + 1) - (x + 2)x,$

г)  $(x - 3)^2 - (x - 3) \cdot (x + 3)$  и израчунај вредност (пример г) за  $x = -1$ .



Додатни задатак:

Странице паралелограма су задате изразима :  $a = 2x - 5$  и  $b = 3x + 2$ , а висина  $h_a = 4 - 2x$ . Изрази сређеним полиномом обим и површину тог паралелограма.

*Завршни део часа:*

Прикупљање урађених задатака од ученика.

## *Систематизација теме „Рационални алгебарски изрази“*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: анализа, утврђивање

Облик рада: фронтални

Метод рада: рад са текстом

Циљ часа: Провера стечених знања и анализа

Стандарди: МА 1.2.2, 2.2.2, 3.2.2, 2.2.1, 3.2.1, 3.2.5

Образовни задатак: Осамостаљивање ученика за повезивање градива и самостално решавање проблема.

Функционални задатак: Ученици треба да увиде грешке које су правили.

Васпитни задатак: Способност самопроцене. Развијање концентрације, систематичности, прецизности језика и уредности; неговање тимског духа.

Резултат часа: Ученик уочава своје грешке и усваја тачне поступке за решавање задатака.

Кључне речи: степен, моном, бином, полином

Активност наставника: Избор задатака и анализа теста.

Активност ученика: Уочавање грешака и усвајање тачних поступака.

Наставна средства: папири са задацима, свеска, креде у боји

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Подела вежбанки. Ученици проучавају своје оцењене задатке и припремају се за анализу.

### *Главни део часа:*

Решавање задатака на табли и указивање на недопустиве грешке у раду, ако их је било.

### *Завршни део часа:*

Коментарисање задатака од стране ученика и наставника.

## Квадрат бинома

Редни број часа: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада / утврђивање

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да усвоје правило за квадрат бинома, како збира, тако и разлике.

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3, 3.2.3

Образовни задатак: Ученици примењују правило за квадрат бинома.

Функционални задатак: Ученици знају да правило за квадрат бинома интерпретирају графички и примењују га у задацима.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику упорности и уредности у раду.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: квадрат бинома

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### Уводни део часа:

Запиши како се зову појмови:  $x$ ,  $x^2$ ,  $(x+y)$ ,  $(x+y)^2$

$x$  је **моном**  
 $x^2$  је **квадрат монома  $x$**   
 $(x+y)$  је **бином**  
 $(x+y)^2$  је **квадрат бинома**

Шта значи квадрат неког броја и како се израчунава?

нпр.  $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$   
 $(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = +4$   
 $(2x)^2 = (2x) \cdot (2x) = 4x^2$   
 $(-3x^3)^2 = (-3x^3) \cdot (-3x^3) = 9x^6$

### Главни део часа:

Како ћемо израчунати квадрат неког бинома?

$$\begin{aligned}(x+y)^2 &= (x+y) \cdot (x+y) && \text{множимо два бинома (сваки члан са сваким)} \\ &= x \cdot x + x \cdot y + y \cdot x + y \cdot y \\ &= x^2 + \color{red}{xy} + \color{red}{xy} + y^2 && \text{сабирамо сличне мономе} \\ &= x^2 + 2\color{red}{xy} + y^2\end{aligned}$$

Дакле,  $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$



Како нам је познато да је графичка интерпретација квадрата броја  $x$ , површина квадрата странице  $x$ , тј.

$$\begin{array}{c} \boxed{x^2} \\ x \end{array}$$

графички можемо приказати и  $(x+y)^2$ :

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

Дакле,

**Квадрат бинома:**  $(I \pm II)^2 = I^2 \pm 2 \cdot I \cdot II + II^2$

Пример 1. Упрости изразе примењујући правило за квадрат бинома:

а)  $(x+3)^2 = x^2 + 2 \cdot 3 \cdot x + 3^2 = x^2 + 6x + 9$

б)  $(2x-3)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = 4x^2 - 12x + 9$

в)  $(5a+2x)^2 = (5a)^2 + 2 \cdot (5a) \cdot (2x) + (2x)^2 = 25a^2 + 20ax + 4x^2$

**Урадити задатак: уџбеник: стр. 51 / пример: 33**

**Урадити задатке: збирка: стр. 47 / задаци: 354, 355 в, ђ, е, 357**

2. час

**Урадити задатке: збирка: стр. 47 / задаци: 361 б, г, д, 362, 363**

**Додатно објаснити: уџбеник: стр. 51 / пример: 34**

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: урадити нерешене примере из задатака који су рађени на часу.*

## Разлика квадрата два монома

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да усвоје правило за разлику квадрата.

Стандарди: МА 2.2.3

Образовни задатак: Ученици примењују правило за разлику квадрата.

Функционални задатак: Ученици знају да правило за разлику квадрата примењују у задацима.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику поступности и рационалности у раду.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: разлика квадрата

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ – Огњановић, Ивановић

Уводни део:

Запиши називе израза:

$A - B$	је	разлика монома $A$ и $B$
$A + B$	је	збир монома $A$ и $B$
$(A - B)(A + B)$	је	производ разлике и збира монома $A$ и $B$
$A^2 - B^2$	је	разлика квадрата монома $A$ и $B$

Пример 1. Запиши и израчунај производ збира и разлике монома  $x$  и  $y$ :

$$\begin{aligned}(x + y) \cdot (x - y) &= x \cdot x - x \cdot y + y \cdot x - y \cdot y && \text{множимо два бинома (сваки члан са сваким)} \\ &= x^2 - xy + xy - y^2 && \text{сабирамо сличне мономе} \\ &= x^2 - y^2\end{aligned}$$

$$\text{Дакле, } (x + y) \cdot (x - y) = x^2 - y^2$$

$$\text{РАЗЛИКА КВАДРАТА: } \boxed{I^2 - II^2 = (I - II) \cdot (I + II)}$$

Пример 2. Користећи формулу за разлику квадрата, израчунај:

$$\text{а) } (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

$$\text{б) } (2a + 3b) \cdot (2a - 3b) = (2a)^2 - (3b)^2 = 4a^2 - 9b^2$$

$$\text{в) } (4x - 1) \cdot (4x + 1) = (4x)^2 - 1^2 = 16x^2 - 1$$

$$\text{г) } \left(\frac{1}{2}ab + 0,1c\right) \cdot \left(\frac{1}{2}ab - 0,1c\right) = \left(\frac{1}{2}ab\right)^2 - (0,1c)^2 = \frac{a^2b^2}{4} - 0,01c^2$$

**Урадити задатке: уџбеник: стр. 52 / пример: 35, 36**

**Урадити задатке: збирка: стр. 55 / задаци: 426**

**Урадити задатке: збирка: стр. 46 / задаци: 350, 351**

**Додатно објаснити: збирка: стр. 54 / задатак: 425**

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: урадити задатке који нису урађени на часу.*

## *Примена квадрата бинома и разлике квадрата у сређивању полинома*

Редни број часа: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: утврђивање / увежбавање

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монологска, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици знају правила за разлику квадрата и квадрат бинома.

Стандарди: МА 2.2.3, 3.2.3

Образовни задатак: Ученици примењују правило за разлику квадрата и квадрат бинома.

Функционални задатак: Ученици уочавају правило за разлику квадрата и квадрат бинома иако није директно поменуто у задатку и примењују га.

Васпитни задатак: Ученици стичу навичку поступности и рационалности у раду.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: разлика квадрата

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Обновити правила за квадрат бинома и разлику квадрата.

### *Главни део часа:*

**Урадити задатке:** збирка: стр. 48 / задаци: 365, 366

**Урадити задатке:** збирка: стр. 48, 49 / задаци: 368, 369, 370, 374, 375, 376, 377

**Додатни задатак:** збирка: стр. 48 / задатак: 367

Наставник бира којим редом ће радити задатке и распоређује их на два часа.

### *Завршни део часа:*

*Домаћи задатак:* урадити задатке који нису урађени на часу.

## *Растављање полинома облика $ax + bx$ на чиниоце*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да примењују својства дистрибутивности код растављања полинома на чиниоце.

Стандарди: МА 3.2.3

Образовни задатак: Ученици знају да раставе полином на чиниоцем издвајањем заједночког фактора испред или иза заграде.

Функционални задатак: Ученици усвајају примену својства дистрибутивности код растављања полинома на чиниоце.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику поступности и рационалности у раду.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: заједнички чинилац, растављање на чиниоце

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Обновити:

- Шта је моном?

- Шта значи раставити број на просте чиниоце?

Пример 1. Растави на чиниоце бројеве: 24, 108, 324.

Решење:  $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$

$$108 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$324 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

Пример 2. Растави на чиниоце степене:  $x^4$ ,  $x^2y^2$ ,  $(ab)^3$ .

Решење:  $x^4 = x \cdot x \cdot x \cdot x$

$$x^2y^2 = x \cdot x \cdot y \cdot y$$

$$(ab)^3 = ab \cdot ab \cdot ab$$

Пример 3. Дате мономе запиши у облику производа:  $6a^3b^3$ ,  $15xy^2z^4$ ,  $21x^2yz^2$ .

Решење:  $6a^3b^3 = 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b$

$$15xy^2z^4 = 3 \cdot 5 \cdot x \cdot y \cdot y \cdot z \cdot z \cdot z \cdot z$$

$$21x^2yz^2 = 3 \cdot 7 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot z \cdot z$$

### *Главни део часа:*

Како гласи дистрибутивни закон?

$$a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c$$

Пример 4. Користећи дистрибутивни закон, запиши у облику производа:

а)  $2x^2+3x$                       б)  $6ab^2 - 9ab^3$                       в)  $-12x^3y^2z + 8xyz$ .

Решење: а)  $2x^2+3x = 2 \cdot x \cdot x + 3 \cdot x = x \cdot (2x+3)$

б)  $6ab^2 - 9ab^3 = 2 \cdot 3 \cdot a \cdot b \cdot b - 3 \cdot 3 \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b = 3ab^2 \cdot (2-3b)$

в)  $-12x^3y^2z + 8xyz = -2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot z + 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot x \cdot y \cdot z = 4xyz \cdot (-3x^2y + 2)$

**Урадити задатке: уџбеник: стр. 54 / примери: 37, 38**

**Урадити задатке: стр. 50 / задаци: 386, 387**

**Додатно објаснити: збирка: стр. 50 / задатак: 391**

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: урадити задатке који нису урађени на часу.*

*Растављање полинома на чиниоце применом разлике квадрата ( $a^2-b^2$ )*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да владају правилом за разлику квадрата.

Стандарди: МА 3.2.3

Образовни задатак: Ученици треба да уочавају и примене разлику квадрата у задацима.

Функционални задатак: Ученици знају да примене правило за разлику квадрата.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику поступности и рационалности у раду и развијају логичко мишљење.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: разлика квадрата

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Обновити правило за разлику квадрата.  $I^2 - II^2 = (I-II) \cdot (I+II)$

Описати га речима.

*Главни део часа:*

Урадити задатке: збирка: стр. 45, 46 / задаци: 339, ... , 343, 348, 349

Урадити задатке: збирка: стр. 51 / задатак: 397

Урадити задатке: збирка: стр. 54 / задаци: 420, 421

Додатно објаснити: збирка: стр. 54, 55 / задаци: 425, 427

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: урадити задатке који нису урађени на часу.*

*Растављање полинома на чиниоце применом квадрата бинома ( $a^2+2ab+b^2$ )*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да владају правилом за квадрат бинома.

Стандарди: МА 3.2.3

Образовни задатак: Ученици знају да препознају и примене квадрат бинома у задацима.

Функционални задатак: Ученици знају да примене правило за квадрат бинома.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику поступности и рационалности у раду и развијају логичко мишљење.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: квадрат бинома

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Обновити правило за квадрат бинома.  $(I \pm II)^2 = I^2 \pm 2 \cdot I \cdot II + II^2$

Описати га речима.

*Главни део часа:*

**Урадити задатке:** збирка: стр. 47, 48 / задаци: 356, 358, 359, 360, 364

**Урадити задатке:** збирка: стр. 54 / задаци: 422, 423

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак:* урадити задатке који нису урађени на часу.



*Примена растављања полинома на чиниоце у решавању једначина облика  
 $ax^2+bx=0$  и  $x^2-a=0$  ( $a \geq 0$ )*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: обрада

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да владају правилном за квадрат бинома и разлику квадрата и примењују их у решавању једначина.

Стандарди: МА 3.2.3

Образовни задатак: Ученици знају да систематизују знања о растављању полинома на чиниоце и решавању одговарајућих једначина.

Функционални задатак: Ученици схватају значај дистрибутивног закона и одговарајућих формула код растављања на чиниоце.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику поступности и рационалности у раду и развијају логичко мишљење.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: квадрат бинома, разлика квадрата, растављање на чиниоце

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Обновити правило за квадрат бинома, разлику квадрата и растављања на чиниоце.

*Главни део часа:*

**Урадити задатак:** збирка: стр. 52 / задатак: 407

**Урадити задатке:** збирка: стр. 51 / задаци: 395, 396

**Урадити задатак:** збирка: стр. 48 / задатак: 366

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак:*

*Урадити задатак:* збирка: стр. 52 / задаци: 408

*Урадити задатак:* збирка: стр. 48 / задаци: 365

## *Примена растављања полинома у решавању текстуалних задатака*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: утврђивање

Облик рада: фронтални

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска

Циљ часа: Ученици треба да владају правилом за квадрат бинома и разлику квадрата и примењују их у постављању и решавању једначина.

Стандарди: МА 3.2.3

Образовни задатак: Ученици знају да систематизују знања о растављању полинома на чиниоце и решавању одговарајућих једначина.

Функционални задатак: Ученици схватају значај дистрибутивног закона и одговарајућих формула код растављања на чиниоце.

Васпитни задатак: Ученици стичу навику поступности и рационалности у раду и развијају логичко мишљење.

Резултат часа: Ученици се оспособљавају да у току рада дају објашњења за сваки корак у решавању задатака.

Кључне речи: квадрат бинома, разлика квадрата, растављање на чиниоце

Активност наставника: Вођење ученика кроз градиво, и у сарадњи са њима, прецизно дефинисање појмова и уочавање својстава.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Обновити правило за квадрат бинома, разлику квадрата и растављања на чиниоце.

### *Главни део часа:*

**Урадити задатак: збирка: стр. 49, 50 / задаци: 375, 376, 377, 381, 382, 383, 374, 378, 380**

### *Завршни део часа:*

Најавити систематизацију ове области за следећи час, а потом и писмену проверу.

*Домаћи задатак: завршити примере који нису урађени на часу.*

*Систематизација теме „Рационални алгебарски изрази“ (3.део)*

Редни број часа: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: утврђивање

Облик рада: фронтални, групни

Метод рада: дијалогска, монолошка, демонстрацијска, рад са текстом

Циљ часа: Развијање аналитичности и систематичности.

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3, 3.2.3

Образовни задатак: Осамостаљивање ученика за повезивање градива и самостално решавање проблема.

Функционални задатак: Ученици треба да стекну способност самосталног решавања задатих проблема. Ученици треба да стекну способност да систематизују стечена знања.

Васпитни задатак: Способност самопроцене. Развијање концентрације, систематичности, прецизности језика и уредности; неговање тимског духа.

Резултат часа: Ученик самостално решава задатке из обрађене области „Рационални алгебарски изрази“.

Кључне речи: разлика квадрата, квадрат бинома, растављање на чиниоце

Активност наставника: Избор задатака; координација између ученика.

Активност ученика: Израда задатака на табли и у свесци.

Наставна средства: табла, креда, креде у боји

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

*Уводни део часа:*

Подела наставних листића са задацима. Ученици раде задатке на табли и у свесци. Предлог задатака дат у прилогу.

*Главни део часа:*

1. Изрази као квадрат бинома:

а)  $(x - 6)^2 =$

б)  $(2x + 3)^2 =$

в)  $\left(\frac{1}{3} - 6a\right)^2 =$

г)  $(0,4 + a)^2 =$

2. Изрази као разлику квадрата:

а)  $(4 - a) \cdot (4 + a) =$

б)  $(3 - x) \cdot (x + 3) =$

в)  $(2y - 3x) \cdot (2y + 3x) =$

г)  $\left(\frac{2m}{3} - 0,1\right) \cdot \left(\frac{2m}{3} + 0,1\right) =$

3. У квадрат упиши чланове који недостају:

а)  $x^2 + 20x + \square = (\square \square)^2$

б)  $m^2 - \square + 49 = (\square \square)^2$

в)  $\square + 42xy + 49y^2 = (\square \square)^2$

г)  $\frac{1}{9} + \square + 36x^2 = (\square \square)^2$

д)  $x^2 - \square = (\square - \square)(\square + 4)$

ђ)  $16x^2 - \square = (\square + \square)(\square - 3y)$

4. Примењујући формуле за разлику квадрата и квадрат бинома, израчунај:

а)  $\frac{38^2 - 17^2}{47^2 - 19^2} =$

б)  $\frac{72^2 - 28^2}{72^2 - 28 \cdot 72 \cdot 2 + 28^2} =$

5. Скрати:

а)  $\frac{x^2 - y^2}{x^2 - 2xy + y^2} =$

б)  $\frac{x^2 - 36}{x^2 - 6x} =$

в)  $\frac{4x^2 - 12xy + 9y^2}{4x^2 - 9y^2} =$

г)  $\frac{9a^2 - 1}{9a^2 - 6a + 1} =$

6. Растави на чиниоце:

а)  $4a^2 + 16ab =$

б)  $3x^2y - 6x =$

в)  $10xz - 15x^2 + 20xa =$

г)  $24ax^3 - 21ax^2 + 27a^2x^2 =$

д)  $4x^2 - 4x + 1 =$

ђ)  $16x^2 - 24x + 9 =$

е)  $\frac{1}{4} + 5x + 25x^2 =$

ж)  $0,25 + x + x^2 =$

з)  $x^2 - 25 =$

и)  $\frac{4}{9}a^2 - \frac{1}{4} =$

ј)  $0,04k^2 - 0,36n^2 =$

к)  $x^3 - 25x =$

л)  $4x^3 - 36x =$

љ)  $x^4 - 16 =$

м)  $x^2(x-1) - 9(x-1) =$

н)  $a^2(a-3) + (3-a) =$

њ)  $a + b + c(a+b) =$

7. Реши једначине (примењујући квадрат бинома, разлику квадрата или растављање на чиниоце)

а)  $x^2 - 1 = 0$

б)  $4x^2 - 81 = 0$

в)  $16y^2 - 25y = 0$

г)  $25x^2 - 10x^3 = 0$

д)  $64x^2 + 80x + 25 = 0$

ђ)  $9a^2 - 72a + 144 = 0$

*Завршни део часа:*

*Домаћи задатак: завршити примере који нису урађени на часу.*



4. Примењујући формуле за разлику квадрата и квадрат бинома, израчунај:

$$\frac{36^2 - 14^2}{36^2 - 2 \cdot 14 \cdot 36 + 14^2} =$$

5. Упрости израз па скрати разломак:

$$\text{а) } \frac{5x - 5y}{10} = \quad \text{б) } \frac{x^2 - 36}{x^2 - 6x} =$$

6. Реши једначину (примењујући квадрат бинома, разлику квадрата или растављање на чиниоце)

$$16y^2 - 25y = 0$$



Додатни задатак:

Олуја је поломила стабло висине 16m и при томе је врх стабла пао 8m далеко од подножја стабла. На којој висини се стабло преломило?

*Завршни део часа:*

Прикупљање урађених задатака од ученика.

## *Систематизација теме „Рационални алгебарски изрази“*

Редни број часа: \_\_\_\_\_

Наставна тема: Рационални алгебарски изрази

Тип часа: анализа, утврђивање

Облик рада: фронтални

Метод рада: рад са текстом

Циљ часа: Провера стечених знања и анализа

Стандарди: МА 1.2.3, 2.2.3, 3.2.3

Образовни задатак: Осамостаљивање ученика за повезивање градива и самостално решавање проблема.

Функционални задатак: Ученици треба да увиде грешке које су правили.

Васпитни задатак: Способност самопроцене. Развијање концентрације, систематичности, прецизности језика и уредности; неговање тимског духа.

Резултат часа: Ученик уочава своје грешке и усваја тачне поступке за решавање задатака.

Кључне речи: степен, моном, бином, полином

Активност наставника: Избор задатака и анализа теста.

Активност ученика: Уочавање грешака и усвајање тачних поступака.

Наставна средства: папири са задацима, свеска, креде у боји

Литература: „Уџбеник за 7.разред ОШ“ – Огњановић; „Збирка задатака за 7.разред ОШ“ - Огњановић, Ивановић

### *Уводни део часа:*

Подела папира са задацима. Ученици проучавају своје оцењене задатке и припремају се за анализу.

### *Главни део часа:*

Решавање задатака на табли и указивање на недопустиве грешке у раду, ако их је било.

### *Завршни део часа:*

Коментарисање задатака од стране ученика и наставника.