**Критеријуми оцењивања за предмет Математика, 3 часа недељно**

**Други разред(2-1,2-2,2-3,2-4)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Елементи оцењивања** | **Наставна тема**:**Степеновање и кореновање Бројчасова**: **19** |
| **Очекивани исходи**  **Који ће се оцењивати (општи)** | По завршетку наставне теме ученик ћ ебити у стању да:  – Трансформише и израчуна вредност једноставних израза са степенима или коренима користећи својства операција и функција, по потреби користећи калкулатор;  – Скицира графике функција *у* = *x*2 и *у* = *x*3;  – Комплексни број задат у алгебарском облику представи у равни, одреди његов модуо и примењује основне операције са комплексним бројевима; |
| **Операционализовани исходи** | Ученик ће бити у стању да:  - трансформише и израчуна вредност једноставних израза са степенима или коренима користећи својства операција и функција, по потреби користећи калкулатор;  - наведе својства операција са степенима и примени их у транформацијама израза;  - наведе својства операција са коренима и примени их у транформацијама израза;  - зна децимални запис броја у тзв. стандардном облику *a* · 10n, где је 1 ≤ *a* < 10 и *n* ∈ *Z;*  - скицира графике функција *у* = *x*2 и *у* = *x*3;  - рационалише именилац разломка у једноставним случајевима;  - дефинише појам имагинарна јединица и комплексни број;  - степенује имагинарну јединицу;  - комплексни број задат у алгебарском облику представи у равни, одреди конјугован број датог комплексног броја, одреди његов модуо и примењује основне операције са комплексним бројевима; |
| **Методе оцењивања** | **Усменоиспитивање / контролни-писмени задатак** |
|  | **Критеријуми оцењивања** |
| **Оцена 1** | Нису испуњени критеријум за оцену довољан 2. |
| **Оцена 2** | - зна основна својства степеновања и кореновања и примењује их у једноставним примерима;  - скицира графике функција *у* = *x*2 и *у* = *x*3;  - рационалише именилац разломка у једноставним примерима;  - зна основне операције са комплексним бројевима, одреди конјугован број датог комплексног броја, одреди његов модуо, степенује имагинарну јединицу; |
| **Оцена 3** | - зна основна својства степеновања и кореновања и примењује их у једноставним и мало сложенијим примерима, зна да среди израз користећи правила степеновања и кореновања;  - скицира графике функција *у* = *x*2 , *у* = *x*3;  - рационалише именилац разломка у једноставним и мало сложенијим примерима;  - зна основне операције са комплексним бројевима, одреди конјугован број датог комплексног броја, одреди његов модуо, степенује имагинарну јединицу, одреди имагинарни и реални део комплексног боја сређивањем једноставнијег израза; |
| **Оцена 4** | - зна основна својства степеновања и кореновања и примењује их у сложенијим примерима, зна да среди сложенији израз користећи правила степеновања и кореновања;  - скицира графике функција *у* = *x*2 , *у* = *x*3;  - рационалише именилац разломка у сложеним примерима, сређује сложеније рационалне изразе;  - зна основне операције са комплексним бројевима, одреди конјугован број датог комплексног броја, одреди његов модуо, степенује имагинарну јединицу, одреди имагинарни и реални део комплексног боја сређивањем сложенијег израза; |
| **Оцена 5** | - зна основна својства степеновања и кореновања и примењује их у сложенијим примерима, зна да среди сложенији израз користећи правила степеновања и кореновања;  - скицира графике функција *у* = *x*2 , *у* = *x*3;  - рационалише именилац разломка у сложеним примерима, сређује сложеније рационалне изразе;  - зна основне операције са комплексним бројевима, одреди конјугован број датог комплексног броја, одреди његов модуо, степенује имагинарну јединицу, одреди имагинарни и реални део комплексног боја сређивањем сложенијег израза;  - ученик самостално решава теже примере задатака, проблемске задатке, примењује градиво у животним ситуацијама. |
|  | **Напомена: подразумева се да је ученик који одговара(или ради тест)за вишу оцену савладао градиво и за нижу оцену.** |
| **Елементиоцењивања** | **Наставна тема:Квадратна једначина и квадратна функција,Број часова:23** |
| **Очекиваниисходи**  **којићесеоцењивати (општи)** | – реши једноставан проблем који се своди на квадратне једначине и неједначине и системе од једне квадратне и једне линеарне једначине;  – растави квадратни трином на чиниоце;  – примени Вијетове формуле;  – скицира и тумачи график квадратне функције; |
| **Операционализованиисходи** | - реши непотпуне квадратне једначине у скупу R;  - наведе пример квадратне једначине која нема решења у скупу R;  - примени образац за решавање квадратне једначине;  - одреди природу решења квадратне једначине;  -примени Виетове формуле;  - растави квадратни тринома;  - скицира и анализира график квадратне функције (прочита нуле функције, максимум и минимум, интервале монотоности);  - реши једноставну квадратну неједначину;  - реши систем линеарне и квадратне једначине;  - графички реши систем линеарне и квадратне једначине;  - реши систем једноставних квадратних једначина. |
| **Методеоцењивања** | **Усмено испитивање/ писмени-контролни задатак** |
|  | **Критеријуми оцењивања** |
| **Оцена 1** | Нису испуњени критеријум за оцену довољан 2. |
| **Оцена 2** | -самостално и тачно решава квадратне једначине – потпуне и непотпуне;  - одреди дискриминанту и природу решења квадратне једначине;  - примени Виетове формуле у једноствним примерима;  - растави квадратни трином;  - разликује 2 типа квадратне функције, прецизно црта график квадратне функције и испитује знак, прочита нуле, тачку минимума/максимума, интервале монотоности;  - самостално и тачно решава једноставније квадратне неједначине;  - решава систем линеаарне и квадратне једначине; |
| **Оцена 3** | -самостално и тачно решава квадратне једначине – потпуне, непотпуне, биквадратне и оне које се на њих своде;  - одреди дискриминанту и природу решења квадратне једначине;  - примени Виетове формуле у једноставним и мало сложенијим примерима;  - растави квадратни трином;  - разликује свих 6 типова квадратне функције, прецизно црта график квадратне функције и испитује знак, прочита нуле, тачку минимума/максимума;  - самостално и тачно решава мало сложеније квадратне неједначине;  - решава систем линеаарне и квадратне једначине и систем две квадратне једначине; |
| **Оцена 4** | - самостално, лако, брзо решава квадратне једначине (потпуне, непотпуне, биквадратне и оне које се на њих своде) и уме да их примени у задацима из животне праксе;  - зна да примени Виетове формуле, одреди дискриминанту и природу решења квадратне једначине у сложеним задацима;  - разликује свих 6 типова графика квадратне функције и успешно их примењује код одређивања знака квадратног тринома, и квадратне неједначине;  - прецизно црта график квадратне функције и испитује ток;  - самостално, тачно, лако и брзо решава квадратне неједначине, сложене примере;  - решава систем линеаарне и квадратне једначине и систем две квадратне једначине; |
| **Оцена 5** | - самостално, лако, брзо решава квадратне једначине (потпуне, непотпуне, биквадратне и оне које се на њих своде) и уме да их примени у задацима из животне праксе;  - зна да примени Виетове формуле, одреди дискриминанту и природу решења квадратне једначине у сложеним задацима;  - разликује свих 6 типова графика квадратне функције и успешно их примењује код одређивања знака квадратног тринома, и квадратне неједначине;  - прецизно црта график квадратне функције и испитује ток;  - самостално, тачно, лако и брзо решава квадратне неједначине, сложене примере;  - решава систем линеаарне и квадратне једначине и систем две квадратне једначине;  **-** ученик самостално решава теже примере задатака, проблемске задатке, примењује градиво у животним ситуацијама. |
|  | **Напомена: подразумева се да је ученик који одговара(ради тест)за вишу оцену савладао градиво и за нижу оцену.** |
| **Елементиоцењивања** | **Наставна тема:Експоненцијална и логаритамска функција, Број часова:18** |
| **Очекиваниисходи**  **којићесеоцењивати (општи)** | – израчуна вредност експоненцијалне и логаритамске функције, по потреби користећи калкулатор;  – скицира график експоненцијалне и логаритамске функције;  – реши једноставне експоненцијалне и логаритамске једначине и основне неједначине; |
| **Операционализованиисходи** | - прикаже аналитички, табеларно и графички експоненцијалну функцију и објасни њене особине;  - реши једноставне експоненцијалне једначине и основне неједначине;  - објасни појам логаритма, наведе и примени правила логаритмовања;  - прикаже аналитички, табеларно и графички логаритамску функцију као инверзну функцијуекспоненцијалне, и наведе њене основне особине;  - прикаже аналитички, табеларно и графички логаритамску функцију као инверзну функцију експоненцијалне, и наведе њене основне особине;  - реши једноставне логаритамске једначине и основне неједначине;  - користи калкулатор за одређивање вредности логаритма; |
| **Методеоцењивања** | **Усмено испитивање/контролни-писмени задатак** |
|  | **Критеријуми оцењивања** |
| **Оцена 1** | Нису испуњени критеријуми за оцену довољан 2. |
| **Оцена 2** | - Самостално решава аналитички, графички и табеларно основну експоненцијалну функцију;  - Решава самостално једноставније експоненцијалне једначине и основне неједначине;  - Решава аналитички, графички и табеларно логаритамску функцију као инверзну функцију експоненцијалној;  - Разуме и објашњава дефиницију и правила логаритма - изражава се усмено, писмено и графички;  - Решава самостално најједноставније логаритамске једначине и неједначине; |
| **Оцена 3** | - Самостално решава аналитички, графички и табеларно једноставну и мало сложенију експоненцијалну функцију;  - Решава самостално мало сложеније експоненцијалне једначине и основне неједначине;  - Решава аналитички, графички и табеларно логаритамску функцију као инверзну функцију експоненцијалној;  - Разуме и објашњава дефиницију и правила логаритма - изражава се усмено, писмено и графички, решава мало сложеније примере;  - Решава самостално једноставне и мало сложеније логаритамске једначине и неједначине; |
| **Оцена 4** | -Самостално решава аналитички, графички и табеларно сложенију експоненцијалну функцију;  - Решава самостално сложене експоненцијалне једначине и основне неједначине;  - Решава аналитички, графички и табеларно логаритамску функцију као инверзну функцију експоненцијалној;  - Разуме и објашњава дефиницију и правила логаритма - изражава се усмено, писмено и графички, решава сложене примере;  - решава самостално сложене логаритамске једначине и неједначине; |
| **Оцена 5** | -Самостално решава аналитички, графички и табеларно сложенију експоненцијалну функцију;  - решава самостално сложене експоненцијалне једначине и основне неједначине;  - решава аналитички, графички и табеларно логаритамску функцију као инверзну функцију експоненцијалној;  - Разуме и објашњава дефиницију и правила логаритма - изражава се усмено, писмено и графички, решава сложене примере;  - Решава самостално сложене логаритамске једначине и неједначине;  **-** Ученик самостално решава теже примере задатака, проблемске задатке, примењује градиво у животним ситуацијама. |
|  | **Напомена: подразумева се да је ученик који одговара(ради тест)за вишу оцену, савладао градиво и за нижу оцену.** |
| **Елементиоцењивања** | **Наставна тема: Тригонометријске функције, Број часова: 31** |
| **Очекиваниисходи**  **којићесеоцењивати (општи)** | – Израчуна вредност тригонометријске функције, по потреби користећи калкулатор;  – Трансформише тригонометријски израз применом адиционих формула и њихових последица;  – Скицира графике основних тригонометријских функција;  – Реши проблем који се своди на основне тригонометријске једначине;  – Реши основну тригонометријску неједначину;  – Примени синусну и косинусну теорему у једноставним ситуацијама;  – Представи комплексaн број у тригонометријском облику и израчуна степен и корен комплексног броја; |
| **Операционализованиисходи** | - Претвори угао изражен у степенима у радијане и обрнуто;  - Користи тригонометријски круг за одређивање вредности тригонометријских функција произвољног угла;  - Користи калкулатор за одређивање тригонометријских функција произвољног угла, и одређивање угла када је позната једна тригонометријска функција, примењујући основне тригонометријске идентичности;  - Примени адиционе формуле у решавању једноставнијих задатака;  - Примени тригонометријске функције двоструког угла и половине угла при решавању једноставнијих задатака;  - Нацрта графике основних тригонометријских функција као и функција облика *у*=sin*х*+*c* и *у*=соs*х*+*c* и анализира их;  - Реши једноставну тригонометријску једначину и неједначину;  - Примени синусну и косинусну теорему на решавање троугла;  - Комплексан број у алгебарском облику преведе у тригонометријски облик, и обрнуто;  - Израчуна збир, разлику, производ и количник комплексних бројева у тригонометријском облику;  - Примени Моаврову формули;  - Одреди корене комплексног броја;  – Анализира и образложи поступак решавања задатка и дискутује број решења;  – Користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења. |
| **Методеоцењивања** | **Усмено испитивање/контролни-писмени задатак** |
|  | **Критеријуми оцењивања** |
| **Оцена 1** | Нису испуњени критеријум за оцену довољан 2 |
| **Оцена 2** | - Познаје и разуме основне појмове из тригонометријских функција;  - Изражава дефиниције и теореме тригонометријских функција, представља их на тригонометријској кружници, објашњава периодичност, свођење на 1 квадрант, тригонометријске функције негативног угла, усмено, писмено, графички;  - Решава најједноставније задатке директно их упоређујући са конкретним примерима из области тригонометријских функције ма ког угла;  - Разуме и објашњава адиционе формуле, формуле двоструког угла и полуугла у неким једноставнијим трансформацијама тригонометријских израза;  - Зна да препозна и скицира основне тригонометрисјке функције, и прочита особине са графика;  -Самостално и тачно решава неке елементарне тригонометријске једначине и неједначине;  -Решава троугао применом синусне и косинусне теореме најједноставнији примери;  - Комплексан број у алгебарском облику преведе у тригонометријски облик, и обрнуто;  - Израчуна збир, разлику, производ и количник комплексних бројева у тригонометријском облику, примени Моаврову формулу; |
| **Оцена 3** | - Познаје и разуме основне појмове из тригонометријских функција;  - Изражава дефиниције и теореме тригонометријских функција, представља их на тригонометријској кружници, објашњава периодичност, свођење на 1 квадрант, тригонометријске функције негативног угла, усмено, писмено, графички;  - Решава задатке директно их упоређујући са конкретним примерима из области тригонометријских функције ма ког угла;  - Разуме и објашњава адиционе формуле, формуле двоструког угла и полуугла у неким једноставнијим и мало сложенијим трансформацијама тригонометријских израза;  - Зна да препозна и скицира основне тригонометрисјке функције, као и функција облика *у*=sin*х*+*c* и *у*=соs*х*+*c* и анализира их;  -самостално и тачно решава неке тригонометријске једначине и неједначине;  -Решава троугао применом синусне и косинусне теореме;  - Комплексан број у алгебарском облику преведе у тригонометријски облик, и обрнуто;  - Израчуна збир, разлику, производ и количник комплексних бројева у тригонометријском облику, примени Моаврову формулу; |
| **Оцена 4** | - Познаје и разуме основне појмове из тригонометријских функција;  - Изражава дефиниције и теореме тригонометријских функција, представља их на тригонометријској кружници, објашњава периодичност, свођење на 1 квадрант, тригонометријске функције негативног угла, усмено, писмено, графички;  - Решава задатке директно их упоређујући са конкретним примерима из области тригонометријских функције ма ког угла;  - Разуме и објашњава адиционе формуле, формуле двоструког угла и полуугла у неким сложенијим трансформацијама тригонометријских израза;  - Зна да препозна и скицира основне тригонометрисјке функције, функција облика *у*=sin*х*+*c* и *у*=соs*х*+*c*, као и графике *у=А*sin(*ах+b*)+*c* и *у=А*соs(*ах+b*)+*c,* и анализира их;  -Самостално и тачно решава тригонометријске једначине и неједначине;  -Решава троугао применом синусне и косинусне теореме;  - Комплексан број у алгебарском облику преведе у тригонометријски облик, и обрнуто;  - Израчуна збир, разлику, производ и количник комплексних бројева у тригонометријском облику, примени Моаврову формулу;  - Одреди корене комплексног броја. |
| **Оцена 5** | - Познаје и разуме основне појмове из тригонометријских функција;  - Изражава дефиниције и теореме тригонометријских функција, представља их на тригонометријској кружници, објашњава периодичност, свођење на 1 квадрант, тригонометријске функције негативног угла, усмено, писмено, графички;  - Решава задатке директно их упоређујући са конкретним примерима из области тригонометријских функције ма ког угла;  - Разуме и објашњава адиционе формуле, формуле двоструког угла и полуугла у неким сложенијим трансформацијама тригонометријских израза;  - Зна да препозна и скицира основне тригонометрисјке функције, функција облика *у*=sin*х*+*c* и *у*=соs*х*+*c*, као и графике *у=А*sin(*ах+b*)+*c* и *у=А*соs(*ах+b*)+*c,* и анализира их;  -Самостално и тачно решава тригонометријске једначине и неједначине;  -Решава троугао применом синусне и косинусне теореме;  - Комплексан број у алгебарском облику преведе у тригонометријски облик, и обрнуто;  - Израчуна збир, разлику, производ и количник комплексних бројева у тригонометријском облику, примени Моаврову формулу;  - Одреди корене комплексног броја;  – Анализира и образложи поступак решавања задатка и дискутује број решења;  – Користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења. |
|  | **Напомена: подразумева се да је ученик који одговара(ради тест)за вишу оцену, савладао градиво и за нижу оцену.** |

Задаци из збирке су бојама подељени по тежини, тако да су зеленом бојом означени задаци за оцену 2 и 3 , жутом за 4 и 5 а розом (црвеном) задаци за додатни рад..