Критеријумиоцењивањаученика

Стручновећематематикеи информатике

На основу Правилника о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и Општих стандарда постигнућа за крај општег средњег образовања и васпитања доносе се критеријуми усаглашавања оцењивања за следеће наставне предмете:

* Математика(1.разред– четворогодишњи профили са три часа недељно)
* Математика (1. Разред – четворогодишњи профили са два часа недељно)
* Математика (1.Разред – трогодишњи профили са два часа недељно)
* Математика (2. Разред – четворогодишњи профили са три часа недељно)
* Математика(2.разред – четворогодишњи профили са два часа недељно)
* Математика(2.Разред – трогодишњи профили са два часа недељно)
* Математика(3.Разред – четворогодишњи профили са три часа недељно)
* Математика(3.Разред – четворогодишњи профили са два часа недељно)
* Математика(3.Разред – трогодишњи профили са једним часом недељно)
* Математика(4.Разред – четворогодишњи профили са три часа недељно)
* Математика(4.Разред – четворогодишњи профили са два часа недељно)

Елементимаоцењивањасе проверава:

1. усвојеностнаставнихсадржајаиз Плана и Програма за одговарајући профил

* знање и разумевање математичких појмова (математичке ознаке, симболи, појмови, коришћење и разумевање формула)
* знање о поступцима решавања (тачност и прецизност поступка и резултата)
* способност математичког израчавања (изражавање математичких идеја, повезивање различитих садржаја)

1. примена знања

* способност решавања проблема
* способност математичког закључивања
* способност повезивања и класификовања

1. активностученика

* активно учествовање у настави
* одговоран однос према постављеним задацима
* показано интересовање
* спремност за учење и напредовање
* редовно извршавање обавеза
* решавање домаћих задатака

Ученикутокушколскегодинеможедобитиоцененаоснову:

1. писменихпроверазнања –контролнихвежбииписменихзадатака
2. усменог испитивања
3. активностиначасу и/или израде домаћихзадатака
4. семинарских или практичнихрадова

Писмене провере знања, осим петнаестоминутних провера, се најављују ученицима и одржавајупремаунапредутврђеномраспореду.Ученике треба обавестити о садржају које ће се проверавати на писменој провери знања бар пет дана раније.

Сви ученици имају почетириписменазадатка који укључују целокупно градиво математике за то одељење подељено на четири дела.Бодовна скала за оцењивање једниствена за све ученике тогразреда.Писмени задаци се реализују као двочасовне писмене провере за четворогодишње профиле са три часа недељно, односно као једночасовне писмене провере за четворогодишње профиле са два часа недељно и трогодишње профиле са два или једним часом недељно.

Контролневежбесереализујукаоједночасовнеписменепроверезнања.

Петнаестоминутне провере знања не морају бити унапред најављене.Резултате петнаестоминутнепровере наставник уписује у дневник у виду формативне оцене.На основу више формативних оцена наставник може извести сумативну оцену коју ће унети у дневник.

* Ученик који на писменој провери оствари бар 85% од укупног броја поена не може бити оцењеноценом мањомод5.
* Ученик који на писменој провери оствари бар 70% од укупног броја поена не може бити оцењеноценом мањомод4.
* Ученик који на писменој провери оствари бар 55% од укупног броја поена не може бити оцењеноценом мањомод3.
* Ученик који на писменој провери оствари бар 40% од укупног броја поена не може бити оцењеноценом мањомод2.

Задаци треба да обухвате три нивоа знања:

1. ниво

* познавање и разумевањекључних појмоваиинформацијаи њихово повезивањенаосновузадатог критеријума
* аналогија са једноставним урађеним задацима
* употребна наставног садржаја у познатим ситуацијама

1. ниво:

* употреба наставног садржаја у новим ситуацијама
* разумевање и објашњавање основних појмова и веза између њих
* самостално извођење закључака који се заснивају на подацима
* давање својих процена и одлука и објашњавање начина како је до њих дошло
* анализа проблема, бирање одговарајуће процедуре и поступака у решавању једноставних проблемских ситуација

1. ниво:

* примена знања и логичко повезивање чињеница и појмова
* самостално тумачење појмова и тврђења
* повезивање садржаја са ситуацијама из живота
* анализа проблема и бирање одговарајуће процедуре и поступака у решавању нових проблемских ситуација
* решавање проблема на нивоу стваралачког мишљења и критичко расуђивање
* аргументује одлуку за решавање проблема отвореног типа

Усмено испитивање се може спровести сваког часа.Ученику се може поставити неколико питања на различитим часовима или на једном часу.Ученик може одговарати пред таблом или са места.Ученик за усмено испитивање може добити формативну или сумативну оцену.

Активност на часу се прати сваког часа.Прати се однос према раду, рад на часу и израда домаћих задатака.Активност ученика обухвата и рад на додатној или допунској настави. Прати се интерес ученика за предмет, самосталност у решавању задатака, учествовање у дискусијама, сарадња са осталим ученицима, тражење помоћи када ученику нешто није јасно, редовност у извршавању обавеза, труд за учењем и решавањем задатака, садржај свеске из математике, редовност у доношењу прибора за рад, провера тачности и редовноси у изради домаћих задатака.Оцену из активности ученик може да добије и за прво место на школском такмичењу или прва три места на републичком такмичењу из математике.

Семинарски или практични рад може да добије појединачно ученик или сви ученици у одељењу.Оцењивање се врши на основу садржаја рада, тачности података и начина на који се рад презентује.

У зависности од тежине теста дозвољена су одступања од неколико процената.  
Ученик који стиче образовање по ИОП-у 1 оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода, уз прилагођавање начина поступка оцењивања.

Ученик који стиче образовање по ИОП-у 2 оцењује се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање поступка оцењивања.

## Формативна оцена обухвата опис постигнућа, опис ангажовања и препоруку за даље напредовање.

## Одличан (5)

## 1.Опис постигнућа

Ученик самостално решава сложеније проблеме и успешно примењује стечена знања у решавању проблема.

Лако и брзо усваја садржаје на највишем степену (знање је на нивоу анализе, синтезе и евалуације).Показује изразит интерес за предмет.Тачно и темељно посматра, логички повезује и образлаже математичке појмове и законитости. Уочава суштину

законитости, учи са разумевањем. Проналази решења која нису првобитно дата.

Ефикасан је и сигуран у раду.

Стечено знање примењује на нове, сложеније примере.Креативно примењује усвојене вештине и знања у новим ситуацијама. Способан је преносити знања другим

ученицима. Реагује брзо, одговара темељно и аргументовано.Самостално и тачно решава проблемске ситуације.

## 2.Опис ангажовања

Показује изразит интерес за предмет.Посвећен је учењу математике. Редовно учи, истрајан је у раду, воли нетипичне задатке, редовно извршава школске и

Домаће задатке.Проблем разматра темељно и тачно. Брзо мисли и самостално и

Правилно закључује.Изразито је детаљан и стално брине о квалитету свог рада.Увек је активан.Тражи додатне задатке.Радо сарађује и комуницира са друговима помажући им да реше математичке проблеме.

## 3.Препорука за даље напредовање

## Да би ученик задржао достигнути ниво постигнућа и индивидуално напредовао препорука је да се бави истраживањем решавања задатака на више начина, малим студијама проблема, уопштењима задатака.

## Врло добар (4)

1.Опис постигнућа

Знање је усвојио на нивоу примене (степен оперативности).Без већих потешкоћа самостално решава проблеме и успешно примењује стечена знања.

Самостално, тачно и међу првима решава математичке задатке.Уочава, примењује и образлаже математичке законитости.У великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове.

Разуме градиво и зна се служити усвојеним знањем.Наводи примере и самостално решава и сложеније задатке.Уз помоћ наставника, решава нове проблемске ситуације. Примењује стечено знање, самостално уочава грешке и

исправљаих.

## 2.Опис ангажовања

Ученик је посвећен учењу математике, редовно учи, истрајан је у раду, самосталан је и заинтересован за учење.Савесно и редовно извршава школске и домаће задатке.

3.Препорука за даље напредовање

Да би ученик задржао достигнути ниво постигнућа и индивидуално напредовао препорука је да се уз консултацију са наставником бави решавањем сложенијих математичких задатака, решавањем задатака на више начина и решавањем задатака у којима се јављају нове проблемске ситуације.

## Добар (3)

## Опис постигнућа

Садржај је усвојио на нивоу разумевања (ниво репродукције).Разуме основне појмове и правила, али често изостаје примена и образлагање примерима.Спорији је у раду. Задатке решава углавном самостално мада често

Изостаје тачност.Делимично примењује математичке законитости иако их познаје.

## Уочава грешке и исправља их уз помоћ наставника.Примењује научено на једноставним примерима.Несигуран је при објашњавању чињеница и појмова.

## Опис ангажовања

Ученик није у потпуности посвећен учењу математике.Повремено су потребни подстицаји у раду.Када је правилно стимулисан ради само под контролом или сталним подстицајем.Добро мисли, али не уочава увек суштину законитости и не сналази се у образлагању решених задатака.Тражи помоћ када му је потребна.У довољној мери критички расуђује, али није довољно самосталан у исправљању грешака.Савесно и редовно извршава школске и домаће задатке уз мању тачност.

1. Препорука за даље напредовање

Да би ученик задржао достигнути ниво постигнућа и индивидуално напредовао препорука је да се уз консултацију са наставником бави решавањем лакших задатака у којима ће примењивати знање и логички повезивати чињенице и појмове који су му

## познати. Успешним решавањем задатака ученик ће подићи самопоуздање.

## Довољан (2)

1. Опис постигнућа

Отежано повезује чињенице и тешко усваја садржаје (ниво препознавања). Показује

Слабу мотивисаност за усвајање математичких садржаја.Основне математичке појмове препознаје по сећању, без дубљег разумевања.Решава најједноставније задатке.

## Греши и до резултата најчешће долази уз помоћ наставника.Задатке решава споро.Не уочава грешке самостално.Није у довољној мери фокусиран на задатке и лако губи контакт са радом.

## Опис ангажовања

Ученик није посвећен учењу математике.Показује знање испод просека.Отежано уочава и повезује чињенице.Није фокусиран и заинтересован за рад.Не придаје важност квалитету, изгледу и уредности рада.Повремено занемарује извршавање школских и домаћих задатка.Показује несамосталност у раду.

1. Препорука за даље напредовање

Да би ученик индивидуално напредовао препорука је да се бави решавањем једноставних и лаких задатака сличних онима које је ученик решавао и које самостално може препознати и решити.Циљ таквог рада је индивидуално напредовање ученика, да би ученик био оспособљен самостално да решавазадатке.Успешним решавањем задатака ученик ће подићи самопоуздање и биће мотивисан за стицање знања.

## Недовољан (1)

1. Опис постигнућа

Изузетно тешко усваја градиво (ниво присећања). Образлаже хаотичнои без

разумевања. Непознаје појмове и не примењује основне математичке законитости.Знање је мањкаво па нема његове примене.Изостаје решавање најједноставнијих задатакаи уз помоћ наставника.

## Опис ангажовања

Ученик није посвећен учењу математике.Ученик не уочава и не повезује чињенице.Незаинтересован је за рад.Не придаје важност квалитету, изгледу и уредности рада.Тешко се фокусира на рад и лако одустаје.Занемарује извршавање школских и домаћих задатка.

1. Препорука за даље напредовање

Да би ученик индивидуално напредовао препорука је да се уз консултацију са наставником дијагностикују мањкавости у предзнању ученика и одреди полазна тачка за напредовање.Задаци које ученик треба да решава садрже појмове које ученик треба да препозна или да репродукује. Задаци које ученик треба да решава су лаки,

Често и испод основног нивоа знања. Циљ таквог рада је индивидуално напредовање

ученика, које ће сигурно уз редовно похађање допунске наставе имати повећање мотивације. Ученик ће бити оспособљен да решава

задатке на нивоу препознавања. Ученик ће подићи самопоуздање и биће мотивисан за стицање знања.

Исходи који се оцењују за предмет Математика у зависности од образовног провила и броја часова Математике у току недеље су представљени у следећим табелама:

1. разред

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| тема | Трогодишњи профили са два часа математике недељно | Четворогодишњи провили са два часа недељно | Четворогодишњи профили са три часа недељно |
| Логика, скупови и функције | / | -разликује појмове исказ и израз  -препозна исказ и утврди његову истинитост  -испита истинитосну вредност исказних формула  -чита и пише квантификаторе у исказима  -схвата значај таутологија у закључивању и доказима теорема  -одреди елементе скупа задатог на различите начине  -одреди пресек, унију, разлику скупова, Декартов производ  -решава текстуалне задатке користећи операције са скуповима  -препозна да ли је релација функција или није  -одређује да ли је функција инјекција и/или сирјекција  -одреди композицију две линеарне функције  - одреди инверзну функцију | -разликује појмове исказ и израз  -препозна исказ и утврди његову истинитост  -испита истинитосну вредност исказних формула  -чита и пише квантификаторе у исказима  -схвата значај таутологија у закључивању и доказима теорема  -одреди елементе скупа задатог на различите начине  -одреди пресек, унију, разлику скупова, Декартов производ  -решава текстуалне задатке користећи операције са скуповима  -препозна да ли је релација функција или није  -одређује да ли је функција инјекција и/или сирјекција  -одреди композицију две линеарне функције  - одреди инверзну функцију |
| Реални бројеви | -разликује различите записе и врсте бројева и приказује бројеве на бројној правој  -израчунава вредност рационалног бројевног израза  -преводи рационалне бројеве из једног записа у други  -одреди апослоутну вредност реалног броја  -решава једначине и неједначине са апсолутном вредности  -заокружи број на одређени број децимала  - схвата појам апсолутне и релативне грешке  - одреди границу апсолутне и релативне грешке | -разликује различите записе и врсте бројева и приказује бројеве на бројној правој  -израчунава вредност рационалног бројевног израза  -преводи рационалне бројеве из једног записа у други  -одреди апослоутну вредност реалног броја  -решава једначине и неједначине са апсолутном вредности  -заокружи број на одређени број децимала  - схвата појам апсолутне и релативне грешке  - одреди границу апсолутне и релативне грешке | -разликује различите записе и врсте бројева и приказује бројеве на бројној правој  -израчунава вредност рационалног бројевног израза  -преводи рационалне бројеве из једног записа у други  -одреди апослоутну вредност реалног броја  -решава једначине и неједначине са апсолутном вредности  -заокружи број на одређени број децимала  - схвата појам апсолутне и релативне грешке  -одреди границу апсолутне и релативне грешке |
| Пропорционалност | -разликује појмове размере и пропорције  -израчунава одређени део неке величине  -одреди непознате чланове просте пропорције  -разуме и користи проширену пропорцију  -препозна директну или обрнуту пропорционалност две величине и примени је  -реши проблем који се односи на поделу две компоненте  -одреди износ интереса, зајма, процента или времена применом каматног рачуна када је време дато у годинама | -разликује појмове размере и пропорције  -израчунава одређени део неке величине  -одреди непознате чланове просте пропорције  -разуме и користи проширену пропорцију  -препозна директну или обрнуту пропорционалност две величине и примени је  -реши проблем који се односи на поделу компоненти  -одреди износ интереса, зајма, процента или времена применом каматног рачуна када је време дато у годинама | -разликује појмове размере и пропорције  -израчунава одређени део неке величине  -одреди непознате чланове просте пропорције  -разуме и користи проширену пропорцију  -препозна директну или обрнуту пропорционалност две величине и примени је  -реши проблем који се односи на поделу компоненти  -реши проблеме смеше две или више величина  -одреди износ интереса, зајма, процента или времена применом каматног рачуна када је време дато у годинама  -користи промилни рачун |
| Рационални алгебарски изрази | -разликује алгебарске изразе и полиноме  -сабира, одузима и множи полиниме  -примењује дистрибутивни закон  -примењује формуле разлике квадрата и квадрат бинома  -примењује формуле куба бинома  - примењује формуле збира и разлике кубова  -растави полином на чиниоце  -одреди НСД и НЗС полинома  -схвата појам дељивости полинома  -дели полиноме  - скраћује разломке користећи растављање на чиниоце | -разликује алгебарске изразе и полиноме  -сабира, одузима и множи полиниме  -примењује дистрибутивни закон  -примењује формуле разлике квадрата и квадрат бинома  -примењује формуле куба бинома  - примењује формуле збира и разлике кубова  -растави полином на чиниоце  -одреди НСД и НЗС полинома  -схвата појам дељивости полинома  - скраћује разломке користећи растављање на чиниоце | -разликује алгебарске изразе и полиноме  -сабира, одузима и множи полиниме  -примењује дистрибутивни закон  -примењује формуле разлике квадрата и квадрат бинома  -примењује формуле куба бинома  - примењује формуле збира и разлике кубова  -растави полином на чиниоце  -одреди НСД и НЗС полинома  -схвата појам дељивости полинома  -дели полиноме  - скраћује разломке користећи растављање на чиниоце  -одредити област дефинисаности алгебарских разломака |
| Линеарне једначине, неједначине и системи линеарних једначина | -дефинише појам једначине  - решава једноставне линеарне једначине  - решава једноставне линеарне једначине са непознатом у имениоцу  -решава најједноставније једначине са апсолутном вредности  -дефинише појам линеарне функције, прикаже графички линеарну функцију и чита својства са графика  -примени линеарну једначину на решавање проблема  -решава најједноставније линеарне неједначине  -реши систем линеарних једначина са две непознате | -дефинише појам једначине  - решава једноставне линеарне једначине  - решава линеарне једначине са непознатом у имениоцу  -решава једноставне једначине са апсолутном вредности  -дефинише појам линеарне функције, прикаже графички линеарну функцију и чита својства са графика  -примени линеарну једначину на решавање проблема  -решава линеарне неједначине и графички прикаже скуп решења  -реши систем линеарних једначина са две непознате | -дефинише појам једначине  - решава једноставне линеарне једначине  - решава линеарне једначине са непознатом у имениоцу  -решава једноставне једначине са апсолутном вредности  - решава једначине са једним параметром  -дефинише појам линеарне функције, прикаже графички линеарну функцију и чита својства са графика  -примени линеарну једначину на решавање проблема  -решава линеарне неједначине и графички прикаже скуп решења  -реши систем линеарних једначина са две непознате |
| Геометрија | -разликује узајамне положаје тачака и правих у равни  - разликује врсте угловатроугловима  -разликује врсте троуглова, наводи релације у троугловима, израчунава дужину странице  -дефинише, црта и конструише значајне тачке троугла  -разликује врсте четвороугла и њихове особине  -израчунавање дужине дужи применом пропорционалности  -формулише и примењује Талесову теорему  -примени ставове о сличности троуглова  -користи Питагорину теорему на правоуглом троуглу  -зна и користи основне појмове о кругу и кружници  -познаје и користи основне односе између праве и кружнице | -разликује узајамне положаје тачака и правих у равни  - разликује врсте углова  -разликује врсте троуглова, наводи релације у троугловима, израчунава дужину странице  -дефинише, црта и конструише значајне тачке троугла  -разликује врсте четвороугла и њихове особине  -израчунавање дужине дужи применом пропорционалности  -формулише и примењује Талесову теорему  -примени ставове о сличности троуглова  -користи Питагорину теорему на правоуглом троуглу  -зна и користи основне појмове о кругу и кружници  -познаје и користи основне односе између праве и кружнице | -разликује врсте троуглова, наводи релације у троугловима, израчунава дужину странице  -дефинише и црта значајне тачке троугла  -познаје и користи аксиоме подударности троуглова  -разликује врсте четвороугла и њихове особине  -примени својства круга и кружнице, укључујући и примену у реалном контексту  -схвата и изводи теорему о централном и периферијском углу  -познаје основне особине танентних и тетивних четвороуглова  -схвати појам вектора  -примењује операције са векторима и њихова основна својства  -наводи и користи својства осне и централне симетрије  -пресликава геометријски објекат транслацијом и ротацијом  -примењује изометријске трансформације на основне конструкције троугла, четвороугла и круга  -израчунавање дужине дужи применом пропорционалности  - мерење углова троугла и четвороугла  -формулише и примењује Талесову теорему  -примени ставове о сличности троуглова  -користи Питагорину и Еуклидову теорему на правоуглом троуглу |
| Тригонометрија правоуглог троугла | / | --зна дефиниције тригонометријских функција  -одреди тригонометријске функције за углове од 30о, 45о и 60 о  -користи тригонометријске идентичности да израчуна тригонометријске функције ако је позната једна од њих  -израчуна вредност тригонометријске функције произвољног угла користећи калкулатор  -примени тригонометрију правоуглог троугла у реалним ситуацијама уз коришћење калкулатора | -претвара степене у радијане и обрнуто  -зна дефиниције тригонометријских функција  -одреди тригонометријске функције за углове од 30о, 45о и 60 о  -користи тригонометријске идентичности да израчуна тригонометријске функције ако је позната једна од њих  -израчуна вредност тригонометријске функције произвољног угла користећи калкулатор  - разуме и користи тригонометријски круг  -користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења  -примени тригонометрију правоуглог троугла у реалним ситуацијама уз коришћење калкулатора |

1. разред

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| тема | Трогодишњи профили са два часа математике недељно | Четворогодишњи провили са два часа недељно | Четворогодишњи профили са три часа недељно |
| Полиедри и обртна тела | -Објасни шта је полиедар  -Примени одговарајуће формуле и израчунава површине и запремине полиедара  -израчуна површину и запремине правог ваљка и лопте | / | / |
| Тригонометрија правоуглог троугла | зна дефиниције тригонометријских функција  -одреди тригонометријске функције за углове од 30о, 45о и 60 о  -користи тригонометријске идентичности да израчуна тригонометријске функције ако је позната једна од њих  -израчуна вредност тригонометријске функције произвољног угла користећи калкулатор  -примени тригонометрију правоуглог троугла у реалним ситуацијама уз коришћење калкулатора | / | / |
| Степеновање и кореновање | * трансформише и израчуна вредност једноставних израза са степенима користећи својства операција и функција, по потреби користећи калкулатор; * скицира график степене функције;   - наведе особине операција кореновања и примењује их у трансформацијама израза  - наведе особине операција степеновања са рационалним експонентом и примењује их у трансформацијама једноставнијих израза  -рационалише именилац разломка у једноставнијим случајевима | * трансформише и израчуна вредност једноставних израза са степенима користећи својства операција и функција, по потреби користећи калкулатор; * скицира график степене функције;   - наведе особине операција кореновања и примењује их у трансформацијама израза  - наведе особине операција степеновања са рационалним експонентом и примењује их у трансформацијама једноставнијих израза  -рационалише именилац разломка у једноставнијим случајевима | * трансформише и израчуна вредност једноставних израза са степенима користећи својства операција и функција, по потреби користећи калкулатор; * скицира график степене функције;   -наведе особине операција кореновања и примењује их у трансформацијама израза  -наведе особине операција степеновања са рационалним експонентом и примењује их у трансформацијама једноставнијих израза  рационалише именилац разломка у једноставнијим случајевима  -дефинише појам имагинарна јединица и комплексан број;сабира,одузима,множи и дели комплексан број |
| Квадратна једначина и квадратна функција | -да реши непотпуне квадратне једначине  -примени образац за решавање квадратне једначине  - одреди природу решења квадратне једначине  -Скицира и анализира график квадратне функције  -Реши једноставну квадратну неједначину  -Реши систем линеарне и квадратне једначине | -да реши непотпуне квадратне једначине  -примени образац за решавање квадратне једначине  - одреди природу решења квадратне једначине  -Скицира и анализира график квадратне функције  -Реши једноставну квадратну неједначину  -Реши систем линеарне и квадратне једначине | -да реши непотпуне квадратне једначине  -примени образац за решавање квадратне једначине  - одреди природу решења квадратне једначине  -Скицира и анализира график квадратне функције  -Реши једноставну квадратну неједначину  -Реши систем линеарне и квадратне једначине |
| Експоненцијална и логаритамска функција | / | / | * израчуна вредност експоненцијалне и логаритамске функције, по потреби користећи калкулатор;   реши једноставне експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине |
| Тригонометријске функције |  | претвори угао мерен у степенима у радијанску меру и обрнуто  -Користи тригонометријски круг  -Израчуна остале тригонометријске функције ако је позната вредност једне тригонометријске функције примењујући основне тригонометријске идентичности  -Нацртати графике основних тригонометријских функција  -Примени адиционе формуле у решавању једноставних | -претвори угао мерен у степенима у радијанску меру и обрнуто  -Користи тригонометријски круг  -Израчуна остале тригонометријске функције ако је позната вредност једне тригонометријске функције примењујући основне тригонометријске идентичности  -Нацртати графике основних тригонометријских функција  -Примени адиционе формуле у решавању једноставних задатака  -примењује синусну и косинусну теорему  -представља комплексан број у тригонометријском облику |

1. разред

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| тема | Трогодишњи профили са једним часом математике недељно | Четворогодишњи профили са два часа недељно | Четворогодишњи профили са три часа недељно |
| Полиедри | / | израчуна површину и запремину праве призме, пирамиде и зарубљене пирамиде и примени их у једноставним ситуацијама  -уочава равне пресеке тела и израчуна њихову површину | -израчуна површину и запремину праве призме, пирамиде и зарубљене пирамиде и примени их у једноставним ситуацијама  -уочава равне пресеке тела и израчуна њихову површину |
| Обртна тела | / | – израчуна површину и запремину правог ваљка, праве купе, зарубљене праве купе и лопте, и примени их у једноставним ситуацијама; | – израчуна површину и запремину правог ваљка, праве купе, зарубљене праве купе и лопте, и примени их у једноставним ситуацијама; |
| Систем линеарних једначина | / | – примени Гаусов поступак за решавање система линеарних једначина;  -израчуна вредност и примени детерминанте другог и трећег реда | – примени Гаусов поступак за решавање система линеарних једначина;  -израчуна вредност и примени детерминанте другог и трећег реда |
| Вектори | / | / | – примени својства скаларног, векторског и мешовитог производа при решавању проблема; |
| Аналитичка геометрија у равни | -реши једноставне проблеме међусобних односа тачака и правих у координатној равни;  -реши једноставне проблеме користећи једначине праве и кружнице | -реши једноставне проблеме међусобних односа тачака и правих у координатној равни;  -реши једноставне проблеме користећи једначине праве и кружнице | -реши једноставне проблеме међусобних односа тачака и правих у координатној равни;  -реши једноставне проблеме користећи једначине праве и кружнице, односно елипсе;  -примени услов додира и одреди једначину тангенте кружнице, односно елипсе; |
| Низови | -примени аритметички и геометријски низ у једноставним ситуацијама | -примени аритметички и геометријски низ у једноставним ситуацијама | - примени аритметички и геометријски низ у једноставним ситуацијама;  -анализира и образложи поступак решавања задатка и дискутује број решења; |
| Експоненцијалне и логаритамске функције | / | -израчуна вредност експоненцијалне и логаритамске функције, по потреби користећи калкулатор;  – прикаже аналитички, табеларно и графички експоненцијалну и логаритамску функцију;  -реши једноставне експоненцијалне и логаритамске једначине; | / |

1. разред

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| тема |  | Четворогодишњи провили са два часа недељно | Четворогодишњи профили са три часа недељно |
| Гранична вредност низа | / | / | – израчуна једноставније граничне вредности низа; |
| Функције | / | -користи основна својства функција (домен, периодичност, парност, монотоност, ну израчуна једноставне  -граничне вредности функција;  ле, знак...);  одреди асимптоте рационалних функција; | -користи основна својства функција (домен, периодичност, парност, монотоност, нуле, знак...);  -израчуна једноставне граничне вредности функција;  - одреди асимптоте рационалних функција; |
| Извод функције |  | -израчуна извод једноставних функција применом правила диференцирања;  - израчуна извод једноставних функција применом правила диференцирања;  -испита ток и скицира график једноставне рационалне функције | -израчуна извод једноставних функција применом правила диференцирања;  - израчуна извод једноставних функција применом правила диференцирања;  -испита ток и скицира график једноставне рационалне функције |
| Комбинаторика | / | – примени правила збира и производа за пребројавање коначних скупова;  – примени елементе комбинаторике у једноставним реалним ситуацијама;  – примени биномни образац на решавање једноставнијих проблема | – примени правила збира и производа за пребројавање коначних скупова;  – примени елементе комбинаторике у једноставним реалним ситуацијама;  – примени биномни образац на решавање једноставнијих проблема |
| Вероватноћа и статистика | / | – одреди вероватноћу једноставнијег случајног догађаја;  – одреди очекивану вредност и дисперзију случајне величине;  – изврши мање статистичко истраживање, обради резултате, прикаже их и интерпретира; | – одреди вероватноћу једноставнијег случајног догађаја;  – одреди очекивану вредност и дисперзију случајне величине;  – изврши мање статистичко истраживање, обради резултате, прикаже их и интерпретира;  – анализира и образложи поступак решавања задатка и дискутује број решења;  – користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења. |