

## Критеријум оцењивања за први разред (математика)

Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу:

- овладаности појмовном структуром и терминологијом;
- разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема;
- рада са подацима и информацијама;
- интерпретирања, закључивања и доношења одлука;
- вештина комуникације и изражавања у различитим формама;
- извођења радних задатака.

Формативно  
оцењивање

- ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива;
- ангажовање при тимском раду;
- израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација;
- израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме;
- иницијатива, односно доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе;
- израда самосталних пројеката које ученици реализују
- уредно и систематско бележење садржаја у свеске;
- благовремена и самостална израда домаћег задатка;
- учешће у ваннаставним активностима;
- учешће на такмичењима

### Вредновање:

Наведени критеријуми се вреднују знацима + и – и бележе у педагошкој свесци. У току сваког полугодишта, сваки ученик добија по једну бројчану оцену на следећи начин: рачуна се разлика ( $\Delta$ ) броја знакова + и –, а онда се бројчана оцена утврђује према Табели 1:

Табела 1

Разлика ( $\Delta$ )	Оцена
$\Delta \geq 4$	одличан (5)
$\Delta = 3$	врлодобар (4)
$\Delta = 2$	добар (3)
$\Delta = 1$	довољан (2)
$\Delta \leq 0$	недовољан (1)

Сумативно  
оцењивање

Оцена: одличан (5)

Ученик:

- примењује стечена знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама (може да реши тип задатка са којим се претходно није сусрео);
- самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације;
- бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података;
- самостално формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке;
- решава проблеме који имају и више решења или немају решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке;
- изражава се на различите начине (усмено, писано), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију и начин излагања различитим контекстима;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостално извршава сложене радне задатке поштујући стандардизовану процедуру;</li> <li>- доприноси групном раду и мотивацији других ученика;</li> <li>- лако се уклапа у сваки облик рада, преузима улогу вође и инспиратора</li> <li>- уважава мишљење других чланова групе и помаже им у реализацији њихових задатака;</li> <li>- континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења и раду, уважава препоруке за напредовање и реализује их;</li> <li>- решава сложеније доказне задатке са логичким и скуповним операцијама које укључују и Декартов производ;</li> <li>- зна и разуме појмове апсолутне и релативне грешке, границе грешке, значајних цифара</li> <li>- решава сложеније задатке са пропорцијама, процентним и каматним рачуном;</li> <li>- раставља полиноме на чиниоце комбиновањем различитих метода укључујући и примену Безуовог става</li> <li>- трансформише сложене алгебарске изразе и доказује сложене једнакости и неједнакости;</li> <li>- примењује особине вектора при решавању сложенијих проблема;</li> <li>- решава задатке применом важнијих теорема о многоуглу и кружности</li> <li>- примењује основне теореме планиметрије и њихове последице у решавању проблема и у доказивању геометријских тврђења;</li> <li>- уме да реализује сложеније геометријске конструкције;</li> <li>- трансформише сложене алгебарске изразе и доказује сложене једнакости и неједнакости;</li> <li>- решава сложене линеарне једначине и неједначине;</li> <li>- решава системе линеарних једначина са параметром;</li> <li>- графички представља решење система линеарних једначина са две непознате</li> <li>- примењује особине линеарних функција у проблемима;</li> <li>- уочава и примењује сличност троугловау сложенијим задацима;</li> <li>- примењује тригонометрију у проблемима;</li> <li>- разуме и примењује повезаност математике као науке са другим природним наукама и развојем друштва.</li> </ul>
	<p>Оцена: врло добар (4)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логички организује и уз мању помоћ наставника тумачи сложене садржинске целине и информације;</li> <li>- повезује садржаје и концепте са ситуацијама из реалног контекста;</li> <li>- уме да анализира проблем, уз мању помоћ наставника, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака приликом решавања нових проблемских задатака;</li> <li>- самостално и уз мању помоћ наставника извршава радне задатке према стандардизованој процедури;</li> <li>- континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их</li> </ul>

	<p>реализује;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користи логичке и скуповне операције (укључујући и Декартов производ), исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције); Одређује класе еквиваленције;</li> <li>- решава доказне задатке дељивости са било којим целим бројем;</li> <li>- решава сложеније проблеме користећи пропорцију и процентни рачун;</li> <li>- користи рачун поделе и мешања у сложенијим задацима;</li> <li>- разуме прост и сложен каматни рачун;</li> <li>- користи Безуов став у задацима са 2 параметра</li> <li>- трансформише алгебарске изразе и самостално доказује одговарајуће једнакости и неједнакости;</li> <li>- решава проблеме и доноси закључке користећи основна геометријска тврђења, метричка својства и распоред геометријских објеката;</li> <li>- примењује својства вектора при решавању проблема;</li> <li>- решава линеарне једначине са параметром;</li> <li>- решава линеарне једначине и неједначине користећи основна својства линеарне функције;</li> <li>- решава проблеме које се свode на системе линеарних једначина са највише три непознате;</li> <li>- решава проблеме користећи основна својства и особине линеарних функција;</li> <li>- решава геометријске проблеме и доноси закључке користећи изометријске трансформације у равни;</li> <li>- решава геометријске проблеме и доноси закључке користећи сличност троуглова;</li> <li>- уме да реализује сложеније геометријске конструкције;</li> <li>- примењује основне тригонометријске трансформације у једнакостима;</li> </ul>
	<p>Оцена: добар (3)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разуме и углавном самостално објашњава појмове и везе између њих;</li> <li>- разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму;</li> <li>- уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни уз помоћ наставника начин како је дошао до њих;</li> <li>- бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту;</li> <li>- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин;</li> <li>- самостално извршава рутинске задатке према стандардизованој процедури;</li> <li>- углавном самостално извршава додељене задатке у складу са циљевима, очекиваним продукцима и планираном динамиком рада (индивидуалног и у групи);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показује заинтересованost за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује;</li> <li>- зна, разуме и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун;</li> <li>- зна и разуме појам и особине релација и испитује их на конкретним примерима</li> <li>- Зна и разуме појам функције – инјекција, сурјекција, бијекција, композиција две функције, инверз функције кроз примере просечне тежине;</li> <li>- решава доказне задатке за дељивост са 6, 8;</li> <li>- испитује дељивост производа два и три узастопна природна броја;</li> <li>- рачуна са приближним бројевима и процењује грешку;</li> <li>- решава једноставније проблеме користећи пропорцију и процентни рачун;</li> <li>- примењује основна математичка знања за доношење финансијских закључака и одлука;</li> <li>- раставља квадратни трином допуном до квадрата бинома</li> <li>- упрошћава рационалне алгебарске изразе у којима фигуришу све 4 рачунске операције;</li> <li>- примењује Безуов став у проналажењу до 2 непозната параметра;</li> <li>- примењује подударност троуглова на геометријске фигуре у једноставнијим доказним задацима;</li> <li>- решава једноставније доказне задатке у геометрији уз помоћ разлагања вектора преко датих вектора;</li> <li>- примењује изометријске трансформације у једноставнијим примерима;</li> <li>- решава линеарне једначине и неједначине са највише две апсолутне вредности;</li> <li>- решава линеарне једначине са једним параметром – примери без разломака;</li> <li>- решава системе линеарних једначина са једним параметром – Крамеровим правилом на примерима 2 једначине са 2 непознате;</li> <li>- скицира график и испитује особине функције са једним параметром и(ли) једном апсолутном вредности;</li> <li>- препознаје и користи сличност троуглова у задацима са конкретно задатим бројчаним подацима;</li> <li>- решава једноставније конструктивне задатке;</li> </ul> <p>зна и одређује вредности тригонометријских функција за углове од <math>30^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> и <math>60^{\circ}</math>.</p>
	<p>Оцена: довољан (2)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разуме и уз помоћ наставника објашњава појмове и везе између њих.</li> <li>- разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму уз мању помоћ наставника.</li> <li>- уз помоћ наставника уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни уз помоћ наставника начин како је дошао до њих.</li> <li>- бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту.</li> <li>- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин уз помоћ наставника.</li> <li>- самостално извршава рутинске задатке према стандардизованој</li> </ul>

процедуре и уз помоћ наставника.

- углавном самостално извршава додељене задатке у складу са циљевима, очекиваним продуктима и планираном динамиком рада (индивидуалног и у групи).
- разуме и користи основне логичке и скуповне операције;
- разуме појам релације и особине релација;
- разуме појам функције – инјекција, сурјекција, бијекција, композиција две функције, инверз функције кроз елементарне примере;
- користи природне, целе, рационале и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други;
- израчунава вредност сложеног бројевног израза у коме се појављују основне рачунске операције;
- примењује правила заокругљивања бројева и процењује вредност израза у једноставним реалним ситуацијама;
- уме да решава задатке који се свде на познавање својства дељивости природних бројева са 2, 3, 4, 5, 6,9,10;
- примењује рачун са пропорцијама и процентни рачун у једноставнијим реалним ситуацијама;
- разуме концепте подударности и сличности геометријских објеката, симетрије, трансляције и ротације у равни;
- израчунава и процењује растојања, обиме и површине геометријских фигура у равни користећи формуле;
- користи координатни систем за представљање основних геометријских објеката у равни (тачка и права);
- уме да реализује једноставне геометријске конструкције;
- разуме појам вектора, зна и примењује основне операције са векторима;
- извршава алгебарске операције са полиномима;
- зна и разуме Безуов став и његову примену на проналажење остатка,
- раставља полиноме на просте чиниоце – груписањем, применом дистрибутивног закона, формула за разлику квадрата, квадрата бинома, збир и разлику кубова;
- уме да упрости рационалне алгебарске изразе у којима су само збир и разлика, или само производ и количник
- решава линеарне једначине и неједначине – елементарне примере са алгебарским разломцима без апсолутних вредности;
- разуме појам линеарне функције;
- анализира графички представљене линеарне функције (са датих графика читава / одређује нуле, знак, интервале монотоности и тумачи их у реалном контексту);
- зна дефиниције основних тригонометријских функција на правоуглом троуглу;

Оцена: недовољан(1)

Ученик не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.

Провере знања ученика обављају се:

- усмено у току целе школске године;

- кроз писане провере (четири писмена задатка и четири контролне вежбе у току школске године);
- кроз петнаестоминутне провере (које се реализују након сваке мање наставне целине) у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању.

Писмене провере знања се оцењују према Табели 2.

Табела 2.

Број бодова $\Sigma$	Оцена
$85 \leq \Sigma \leq 100$	одличан (5)
$70 \leq \Sigma \leq 84$	врлодобар (4)
$55 \leq \Sigma \leq 69$	добар (3)
$40 \leq \Sigma \leq 54$	довољан (2)
$\Sigma \leq 39$	недовољан (1)

## Критеријум оцењивања

Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема; рада са подацима и информацијама; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; вештине комуникације и изражавања у различитим формама; овладаности моторичким вештинама; извођења радних задатака.

Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
-----------------	--------------------------

<b>Формативно</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива;</li> <li>- ангажовање при тимском раду;</li> <li>- израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација;</li> <li>- уредно и систематско бележење садржаја у свеске;</li> <li>- благовремена и самостална израда домаћег задатка;</li> <li>- учешће у ваннаставним активностима;</li> <li>- израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме;</li> <li>- учешће у групним презентацијама;</li> <li>- учешће на такмичењу;</li> <li>- вршњачка едукација;</li> <li>- уважавање мишљење других чланова групе и помагање у реализацији њихових задатака;</li> <li>- иницијатива тј. доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе;</li> <li>- степен заинтересованости и одговорности према сопственом процесу учења, уважавање препорука за напредовање и успешност и воља за реализацију;</li> <li>- изражавање се на различите начине (усмено, писано), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођавање комуникације и начина излагања различитим контекстима.</li> </ul>
-------------------	---

Наведени критеријуми се вреднују знацима + и – и бележе у есДневнику. На крају полугодишта, сваки ученик/ученица добија по једну бројчану оцену на следећи начин: рачуна се разлика ( $\Delta$ ) броја знакова + и –, а онда се бројчана оцена утврђује према Табели 1.

Табела 1.

Разлика ( $\Delta$ )	Оцена
$\Delta \geq 4$	одличан (5)
$\Delta = 3$	врлодобар (4)
$\Delta = 2$	добар (3)
$\Delta = 1$	довољан (2)
$\Delta \leq 0$	недовољан (1)

<b>Сумативно</b>	<b>Оцена одличан (5)</b>
------------------	--------------------------

Ученик:  
- Примењује стечена знања у сложеним и непознатим ситуацијама

(може да реши тип задатака са којим се претходно није сусрео).

- Самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације.
- Бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података.
- Самостално извршава сложене радне задатке поштујући стандардизовану процедуру.
- Лако се уклапа у сваки облик рада, преузима улогу вође и инспиратора. Доприноси групном раду и мотивацији других ученика.
- У свом раду показује оригиналност, креативност и иновативност.
- Решава проблеме који имају и више решења или немају решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке.
- Израчунава вредности сложених алгебарских израза примењујући својства степеновања са целим и рационалним изложником.
- Самостално трансформише сложене алгебарске изразе и доказује сложене једнакости и неједнакости.
- Самостално решава сложене једначине и неједначине користећи основна својства елементарних функција (квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција).
- Самостално решава системе линеарних једначина са параметром и системе нелинеарних једначина.
- Самостално примењује особине елементарних функција у проблемима.
- Самостално користи елементарне функције за решавање проблема у реалном контексту.
- Разуме и примењује повезаност математике као науке са другим природним наукама и развојем друштва.
- На усменим и на писменим проверама знања показује успешност од **85% до 100%**.

#### **Оцена врло добар (4)**

- Уз мању помоћ наставника логички организује тумачи сложене садржинске целине и информације.
- Повезује садржаје и концепте елементарних функција (квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција) са ситуацијама из реалног контекста.
- Уз мању помоћ наставника уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака приликом решавања нових проблемских задатака.
- Самостално извршава радне задатке према стандардизованој процедури.
- Израчунава вредност бројевног израза користећи својства операција и елементарних функција (квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских).
- Трансформише једноставне алгебарске изразе и самостално доказује одговарајуће једнакости и неједнакости.
- Решава квадратне једначине са параметром.
- Решава једноставне неједначине користећи основна својства елементарних функција.
- Решава системе линеарних једначина са параметром и



	<p>једноставније системе нелинеарних једначина.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи трансляције и дилатације дуж координатних оса.</li> <li>- Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама.</li> <li>- На усменим и на писменим проверама знања показује успешност <b>70-84%</b>.</li> </ul>
	<p><b>Оцена добар (3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разуме и углавном самостално објашњава појмове и везе између њих.</li> <li>- Разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму.</li> <li>- Уз помоћ наставника уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни начин како је дошао до њих.</li> <li>- Бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту.</li> <li>- Уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин.</li> <li>- Самостално извршава рутинске задатке према стандардизованој процедури.</li> <li>- Углавном самостално извршава додељене задатке у складу са циљевима, очекиваним продукцијама и планираном динамиком рада (индивидуалног и у групи).</li> <li>- Израчунава вредности израза у којима се појављују и елементарне функције (квадратна, степена, експоненцијална, логаритамска и тригонометријске функције синус и косинус).</li> <li>- Трансформише јдноставне алгебарске изразе.</li> <li>- Графички представља елементарне функције (квадратна, степена, експоненцијална, логаритамска и тригонометријске функције синус и косинус).</li> <li>- Решава проблеме који се свде на једначине у којима се појављују елементарне функције.</li> <li>- Решава једноставне неједначине у којима се појављују елементарне функције.</li> <li>- Решава проблеме користећи основна својства елементарних функција (област дефинисаности, нуле, знак, периодичност, парност, монотоност и екстремне вредности).</li> <li>- На усменим и на писменим проверама знања показује успешност <b>55-69%</b>.</li> </ul>
	<p><b>Оцена довољан (2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ученик је формирао математичку писменост као основу за праћење математике као науке и за разумевање повезаности математике са другим наукама и развојем друштва.</li> <li>- Познаје кључне појмове и информације и повезује их на основу задатог критеријума.</li> <li>- Закључује директно на основу поређења и аналогije са конкретним примером.</li> <li>- Уз инструкције решава рутинске задатке према стандардизованој процедури.</li> </ul>

- Извршава додељене задатке углавном на захтев и уз подршку осталих чланова групе.
- Познаје правила за степеновање са целим и рационалним изложоцем и зна да их примени у примерима.
- Уз помоћ и подстицај наставника израчунава вредност бројевног израза у коме се појављује степеновање и кореновање.
- Уз помоћ и подстицај наставника трансформише једноставне алгебарске изразе.
- Зна и уме да примени формулу за решавање квадратне једначине
- Зна да репродукује и примени Виетове формуле на једноставним примерима.
- Усвојио је појам дискриминанте квадратне једначине и зна како њена вредност утиче на природу решења.
- Уз помоћ и подстицај наставника решава једноставне проблеме који се свode на квадратне једначине.
- Уз помоћ и подстицај наставника решава једноставне проблеме који се свode на квадратне неједначине.
- Користи координатни систем за представљање основних геометријских објеката у равни (тачка и права) и једноставнијих геометријских објеката.
- Усвојио је појмове: квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.
- Израчунава вредност, користи и скицира график елементарних функција (квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синус и косинус).
- Уз помоћ и подстицај наставника анализира графички представљене: квадратну, степену, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријске функције синус и косинус (са датих графика читава/одређује нуле, знак, интервале монотоности и екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).
- Уз помоћ и подстицај наставника усваја појам комплексног броја, и зна основне операције са комплексних бројевима.
- Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције (квадратна, степена, експоненцијална, логаритамска и тригонометријске функције синус и косинус), по потреби, користећи калкулатор или одговарајући софтвер.
- Решава једноставну квадратну једначину и неједначину.
- Решава систем једначина са једном квадратном и једном линеарном једначином.
- Решава једноставне ирационане једначине.
- Усвојио је појам и решава једноставне експоненцијалне једначине.
- Усвојио је појам логаритма и зна основна правила логаритмовања.
- Примењује основна својства логаритма у упрошћавању једноставних израза.
- Решава једноставне логаритамске једначине и неједначине.
- Зна дефиницију тригонометријских функција на правоуглом троуглу и вредности тригонометријских функција углова од 30, 45 и 60 степени.
- Зна основне тригонометријске идентитете.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Овладао је коришћењем тригонометријског круга.</li> <li>- Решава једноставне тригонометријске једначине (тригонометријске једначине у којима се појављују само синус и косинус).</li> <li>- Зна да сведе тригонометријске функције на оштар угао.</li> <li>- Зна да репродукује и примени Адиционе теореме.</li> <li>- и на усменим и на писменим проверама знања показује успешност 40-54%.</li> </ul>												
	<b>Оцена недовољан (1)</b>												
	- Не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.												
Провере знања	<p>Провера знања ученика обавља се:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-усмено у току целе школске године;</li> <li>-кроз писане провере(четири писмена задатка и четири контролне вежбе у току школске године);</li> <li>-кроз петнаестоминутне провере(које се реализују након сваке мање наставне целине) у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању.</li> </ul>												
Бодовање писмених провера знања	<p>Писмене провере знања се оцењују према Табели 2.</p> <p>Табела 2.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Број бодова <math>\Sigma</math></th> <th style="text-align: left;">Оцена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>85 \leq \Sigma \leq 100</math></td> <td>одличан (5)</td> </tr> <tr> <td><math>70 \leq \Sigma \leq 84</math></td> <td>врлодобар (4)</td> </tr> <tr> <td><math>55 \leq \Sigma \leq 69</math></td> <td>добар (3)</td> </tr> <tr> <td><math>40 \leq \Sigma \leq 54</math></td> <td>довољан (2)</td> </tr> <tr> <td><math>\Sigma \leq 39</math></td> <td>недовољан (1)</td> </tr> </tbody> </table>	Број бодова $\Sigma$	Оцена	$85 \leq \Sigma \leq 100$	одличан (5)	$70 \leq \Sigma \leq 84$	врлодобар (4)	$55 \leq \Sigma \leq 69$	добар (3)	$40 \leq \Sigma \leq 54$	довољан (2)	$\Sigma \leq 39$	недовољан (1)
Број бодова $\Sigma$	Оцена												
$85 \leq \Sigma \leq 100$	одличан (5)												
$70 \leq \Sigma \leq 84$	врлодобар (4)												
$55 \leq \Sigma \leq 69$	добар (3)												
$40 \leq \Sigma \leq 54$	довољан (2)												
$\Sigma \leq 39$	недовољан (1)												

## Критеријум оцењивања за трећи разред (математика)

Оствареност циљева и прописаних, односно прилагођених стандарда постигнућа, достизање исхода и развијање компетенција у току савладавања програма предмета процењује се на основу:

- овладаности појмовном структуром и терминологијом;
- разумевања, примене и вредновања научених поступака и процедура и решавања проблема;
- рада са подацима и информацијама;
- интерпретирања, закључивања и доношења одлука;
- вештина комуникације и изражавања у различитим формама;
- извођења радних задатака.

Врста оцењивања	Критеријуми и вредновање
<b>Формативно</b>	<p><b><u>Критеријуми:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива;</li> <li>- ангажовање при тимском раду;</li> <li>- израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација;</li> <li>- израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме;</li> <li>- иницијатива, односно доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе;</li> <li>- израда самосталних пројеката које ученици реализују;</li> <li>- уредно и систематско бележење садржаја у свеске;</li> <li>- благовремена и самостална израда домаћег задатка;</li> <li>- учешће у ваннаставним активностима;</li> <li>- учешће на такмичењима;</li> </ul> <p><b><u>Вредновање:</u></b></p> <p>Наведени критеријуми се вреднују знацима :) и :( и бележе у ЕсДневнику. У току сваког полугодишта, сваки ученик/ученица добија по једну бројчану оцену на следећи начин: рачуна се разлика (d) броја знакова + и -, а онда се бројчана оцена утврђује према</p>

Табели 1.

Табела 1.

Разлика ( $\Delta$ )	Оцена
$d \geq 4$	одличан (5)
$d \geq 3$	врлодобар (4)
$d \geq 2$	добар (3)
$d \geq 1$	довољан (2)
$d \leq 0$	недовољан (1)

**Сумативно**

**Оцена одличан (5)**

Ученик/ученица:

- Примењује стечена знања у сложеним и непознатим ситуацијама (може да реши тип задатака са којим се претходно није сусрео).
- Самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације.
- Бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података.
- Самостално извршава сложене радне задатке поштујући стандардизовану процедуру.
- Лако се уклапа у сваки облик рада, преузима улогу вође и инспиратора. Доприноси групном раду и мотивацији других ученика.
- У свом раду показује оригиналност, креативност и иновативност.
- Самостално примењује основне теореме планиметрије и њихове последице у решавању стереометријских проблема.
- Самостално решава стереометријске проблеме применом тригонометрије.
- Самостално решава системе три линеарне једначине са три непознате у којима се појављује параметар.
- Самостално примењује скаларни, векторски и мешовити производ вектора.
- Самостално решава проблемске задатке користећи различите облике једначине праве.
- Самостално решава проблеме користећи једначине кривих другог реда и њихових тангенти у координатном систему.
- Самостално примењује математичку индукцију,

дељивост, аритметички и геометријски низ и израз за суму бесконачног геометријског низа у проблемским ситуацијама.

- Самостално представља комплексне бројеве у тригонометријском облику и рачуна вредност израза са комплексним бројевима.

#### **Оцена врло добар (4)**

Ученик/ученица:

- Логички организује и уз мању помоћ наставника тумачи сложене садржинске целине и информације.

- Уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака приликом решавања нових проблемских задатака уз мању помоћ наставника.

- Самостално и уз мању помоћ наставника извршава радне задатке према стандардизованој процедури.

- Уз мању помоћ наставника примењује основне теореме планиметрије и њихове последице у решавању стереометријских проблема.

- Уз мању помоћ наставника решава стереометријске проблеме применом тригонометрије.

- Самостално и уз мању помоћ наставника решава системе три линеарне једначине са три непознате у којима се појављује параметар.

- Самостално и уз мању помоћ наставника примењује својства вектора при решавању проблема.

- Самостално и уз мању помоћ наставника решава проблемске задатке користећи различите облике једначине праве.

- Самостално решава једноставне проблеме користећи једначину праве и кривих другог реда у координатном систему.

- Самостално и уз мању помоћ наставника примењује математичку индукцију, аритметички и геометријски низ и израз за суму бесконачног геометријског низа у проблемским ситуацијама.

- Самостално и уз мању помоћ наставника представља комплексне бројеве у тригонометријском облику и рачуна вредност израза са комплексним бројевима.

#### **Оцена добар (3)**

Ученик/ученица:

- Разуме и углавном самостално објашњава појмове и везе између њих.
- Разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму.
- Уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни уз помоћ наставника начин како је дошао до њих.
- Бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту.
- Уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин.
- Самостално извршава рутинске задатке према стандардизованој процедури.
- Углавном самостално извршава додељене задатке у складу са циљевима, очекиваним продукцима и планираном динамиком рада (индивидуалног и у групи).
- Углавном самостално уочава равне пресеке геометријских фигура у простору и рачуна њихову површину.
- Самостално израчунава и процењује површине и запремине геометријских тела у простору користећи формуле.
- Самостално решава системе три линеарне једначине са три непознате без параметра.
- Уз помоћ наставника решава проблеме који се свode системе три линеарне једначине са три непознате.
- Самостално и уз малу помоћ наставника примењује основне операције са векторима преко координата.
- Решава једноставне проблеме користећи једначину праве и криве другог реда.
- Уз помоћ наставника решава проблеме користећи својства геометријског и аритметичког низа.
- Уз помоћ наставника примењује математичку индукцију у једноставним случајевима.
- Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.

**Оцена довољан (2)**

	<p>Ученик/ученица:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разуме и уз помоћ наставника објашњава појмове и везе између њих.</li> <li>- Разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму уз мању помоћ наставника.</li> <li>- Уз помоћ наставника уме да формулише своје процене и објасни уз помоћ наставника начин како је дошао до њих.</li> <li>- Бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту.</li> <li>- Уме јасно да исказе одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин уз помоћ наставника.</li> <li>- Самостално извршава рутинске задатке према стандардизованој процедури и уз помоћ наставника.</li> <li>- Углавном самостално извршава додељене основне задатке у складу са циљевима, очекиваним продуктима и планираном динамиком рада (индивидуалног и у групи).</li> <li>- Углавном самостално и уз помоћ наставника уочава равне пресеке геометријских фигура у простору и рачуна њихову површину.</li> <li>- Самостално и уз помоћ наставника израчунава и процењује површине и запремине геометријских тела у простору користећи формуле.</li> <li>- Самостално и уз помоћ наставника решава системе три линеарне једначине са три непознате без параметра.</li> <li>- Разуме појам вектора, зна основне операције са векторима и примењује их уз помоћ наставника.</li> <li>- Препознаје криве другог реда.</li> <li>- Уз помоћ наставника препознаје правилност у низу података (аритметички и геометријски низ), израчунава чланове који недостају и израчунава збир коначног броја чланова низа.</li> <li>- Разуме појам комплексног броја и уз помоћ наставника примењује основне операције са комплексним бројевима.</li> </ul>
	<p><b>Оцена недовољан (1)</b></p>
	<p>Ученик/ученица:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.</li> </ul>



<b>Провере знања</b>	Провера знања ученика обављају се: <ul style="list-style-type: none"> <li>- усмено у току целе школске године;</li> <li>- кроз писане провере (четири писмена задатка и контролне вежбе у току школске године);</li> <li>- кроз петнаестоминутне провере (које се реализују након сваке мање наставне целине) у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању.</li> </ul>												
<b>Бодовање писмених провера знања</b>	Писмене провере знања се оцењују према Табели 2.  Табела 2. <table border="1" data-bbox="411 539 933 779"> <thead> <tr> <th>Број бодова <math>\Sigma</math></th> <th>Оцена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>85 \leq \Sigma \leq 100</math></td> <td>одличан (5)</td> </tr> <tr> <td><math>70 \leq \Sigma \leq 84</math></td> <td>врлодобар (4)</td> </tr> <tr> <td><math>55 \leq \Sigma \leq 69</math></td> <td>добар (3)</td> </tr> <tr> <td><math>40 \leq \Sigma \leq 54</math></td> <td>довољан (2)</td> </tr> <tr> <td><math>\Sigma \leq 39</math></td> <td>недовољан (1)</td> </tr> </tbody> </table>	Број бодова $\Sigma$	Оцена	$85 \leq \Sigma \leq 100$	одличан (5)	$70 \leq \Sigma \leq 84$	врлодобар (4)	$55 \leq \Sigma \leq 69$	добар (3)	$40 \leq \Sigma \leq 54$	довољан (2)	$\Sigma \leq 39$	недовољан (1)
Број бодова $\Sigma$	Оцена												
$85 \leq \Sigma \leq 100$	одличан (5)												
$70 \leq \Sigma \leq 84$	врлодобар (4)												
$55 \leq \Sigma \leq 69$	добар (3)												
$40 \leq \Sigma \leq 54$	довољан (2)												
$\Sigma \leq 39$	недовољан (1)												

## Критеријум оцењивања – математика 4

<p>У оквиру наставног предмета математика, за четврти разред гимназије општег смера, успешност остварености образовних исхода, стандарда и степен развијености образовних компетенција процењује се на основу приказаних општих и предметних параметара.</p>													
<p>Формативни параметри</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ангажовање на часу како у току обраде нових наставних садржаја тако и у току утврђивања градива;</li> <li>- уредно и систематско бележење садржаја у свеске;</li> <li>- благовремена и самостална израда домаћег задатка;</li> <li>- ангажовање при тимском раду;</li> <li>- израда самосталних истраживачких радова и њихова презентација;</li> <li>- израда и излагање презентација на задате и самостално осмишљене теме;</li> <li>- иницијатива, односно доношење додатног, занимљивог материјала везаног за садржаје који су актуелни у процесу наставе;</li> <li>- израда самосталних пројеката које ученици реализују</li> <li>- учешће у ваннаставним активностима;</li> </ul> <p><b><u>Вредновање:</u></b></p> <p>Наведени критеријуми се вреднују знацима + и – и бележе у педагошкој свесци. На крају полугодишта, сваки ученик/ученица добија по једну бројчану оцену на следећи начин: рачуна се разлика ( <math>\Delta</math> ) броја знакова + и –, а онда се бројчана оцена утврђује према Табели 1.</p> <p>Табела 1.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Разлика ( <math>\Delta</math> )</th> <th style="text-align: center;">Оцена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\Delta \geq 4</math></td> <td style="text-align: center;">одличан (5)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\Delta = 3</math></td> <td style="text-align: center;">врлодобар (4)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\Delta = 2</math></td> <td style="text-align: center;">добар (3)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\Delta = 1</math></td> <td style="text-align: center;">довољан (2)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\Delta \leq 0</math></td> <td style="text-align: center;">недовољан (1)</td> </tr> </tbody> </table>	Разлика ( $\Delta$ )	Оцена	$\Delta \geq 4$	одличан (5)	$\Delta = 3$	врлодобар (4)	$\Delta = 2$	добар (3)	$\Delta = 1$	довољан (2)	$\Delta \leq 0$	недовољан (1)
Разлика ( $\Delta$ )	Оцена												
$\Delta \geq 4$	одличан (5)												
$\Delta = 3$	врлодобар (4)												
$\Delta = 2$	добар (3)												
$\Delta = 1$	довољан (2)												
$\Delta \leq 0$	недовољан (1)												
<p>Сумативни критеријум</p>	<p>Оцена: недовољан(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ученик не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак</li> </ul> <p>Оцена: довољан (2)</p> <p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ је формирао математичку писменост као основу за праћење математике као науке и за разумевање повезаности математике са другим наукама и развојем друштва;</li> <li>➤ познаје и разуме кључне појмове и информације и повезује их на основу задатог критеријума;</li> <li>➤ закључује директно на основу поређења и аналогije са конкретним примером;</li> <li>➤ уз инструкције решава рутинске задатке према стандардизованој процедури;</li> <li>➤ извршава додељене задатке искључиво на захтев и уз подршку осталих чланова групе;</li> <li>➤ повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• зна да дефинише аритметички и геометријски низ</li> </ul>												

- зна да одреди  $n$ -ти члан и суму првих  $n$  чланова аритметичког и геометријског низа уз инструкције
- зна да одреди граничну вредност низа у једноставнијим примерима по стандардизованој процедури
- зна да нацрта график и напише особине елементарних функција
- зна да одреди област дефинисаности, нуле и знак рационалних функција
- зна да одреди граничне вредности функција које се јављају као неодређени изрази облика " $\frac{0}{0}$ " и " $\frac{\infty}{\infty}$ "
- зна изводе елементарних функција, зна да одреди извод применом правила извода и да изводну функцију сведе на најједноставнији облик
- може да одреди извод једноставнијих сложених функција уз малу помоћ наставника
- зна интеграле елементарних функција, решава интеграле, која се алгебарским трансформацијама и правилима сведе на табличне, примена смене и парцијалне интеграције код очигледних примера уз помоћ наставника
- зна, код већ познатих примера решавања интеграла, примени Њутн – Лајбницову формулу за израчунавање одређеног интеграла
- уме да разликује пермутације, варијације и комбинације без понављања и уме да примени усвојене формуле за израчунавање истих уз малу помоћ наставника
- уме да примени биномну формулу у једноставнијим облицима бинома
- зна да издвоји појединачни члан у развоју бинома и да га доведе у најпростији облик уз помоћ наставника
- зна основни појам вероватноће
- зна да израчуна вероватноћу догађаја у примерима код којих је број догађаја пребројив

Оцена: добар (3)

Ученик:

- разуме и самостално објашњава појмове и везе између њих;
- разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму;
- уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни начин како је дошао до њих уз помоћ наставника;
- бира и примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању проблемских ситуација у познатом контексту;
- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин;
- самостално извршава рутинске задатке према стандардизованој процедури;
- извршава додељене задатке у складу са циљевима, очекиваним продукцијама и планираном динамиком рада (индивидуалног и у групи);
- показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује;
- зна да одреди аритметички и геометријски низ у рутинским

	<p>задацима</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• зна да одреди суму бесконачног геометријског реда код очигледних примера</li> <li>• зна да одреди граничну вредност низа по стандардизованој процедури</li> <li>• зна да израчуна граничну вредност у једноставнијим примерима користећи <math>\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e</math></li> <li>• зна да одреди област дефинисаности сложених функција са композицијом 2 елементарне функције у било ком облику задате</li> <li>• зна да реши једноставнију функционалну једначину</li> <li>• зна да одреди инверзну функцију у једноставнијим примерима</li> <li>• познаје врсте асимптота и одређује их за рационалне функције уз помоћ наставника</li> <li>• зна да одреди извод користећи правила и извод сложених функција у једноставнијим примерима</li> <li>• зна да испита и анализира ток рационалне функције, користећи рачун првог извода и граничних вредности и испитане промене унесе у координатни систем, уз помоћ наставника</li> <li>• решава неодређени и одређени интеграл, користећи алгебарске трансформације или методу смене или парцијалну интеграцију, без њихових комбиновања уз мању помоћ наставника</li> <li>• зна да примени интеграл за одређивање површине фигура у једноставнијим примерима уз мању помоћ наставника</li> <li>• разуме текст и решава задатке из комбинаторике</li> <li>• зна биномни развој у мало сложенијем облику бинома уз мању помоћ наставника, да одреди појединачни члан бинома и познаје основни рачун са биномним коефицијентима</li> <li>• решава једноставније задатке из вероватноће и статистике.</li> </ul>
	<p>Оцена: врло добар (4)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ логички организује и самостално тумачи сложене садржинске целине и информације;</li> <li>➤ повезује садржаје и концепте са ситуацијама из реалног контекста;</li> <li>➤ уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака приликом решавања нових проблемских задатака;</li> <li>➤ самостално извршава радне задатке према стандардизованој процедури;</li> <li>➤ планира и организује краткорочне и дугорочне активности, утврђује приоритете и одређује потребно време и ресурсе уз помоћ наставника;</li> <li>➤ континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• зна да примени суму бесконачног геометријског низа у решавању једначина и у геометријским задацима уз малу помоћ наставника</li> <li>• зна да одреди граничну вредност низа код сложенијих примера уз врло малу помоћ наставника</li> <li>• зна да одреди област дефинисаности сложених функција које су</li> </ul>

	<p>композиција више од две функције</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решава функционалну једначину</li> <li>• зна да одреди инверзну функцију</li> <li>• зна да одреди граничну вредност тригонометријских функција</li> <li>• зна да примени Лопиталово правило за све случајеве</li> <li>• уме да анализира и испитује ток рационалних функција, користећи рачун првог и другог извода, граничне вредности и скицира њихов график уз врло малу помоћ наставника</li> <li>• зна да одреди тангенту криве користећи извод</li> <li>• решава неодређени и одређени интеграл, користећи било коју методу</li> <li>• зна да применом интеграла одреди површину и запремину ротационих тела у једноставнијим примерима</li> <li>• решава проблеме из комбинаторике</li> <li>• зна да користи биномну формулу у различитим захтевима</li> <li>• зна да решава задатке из вероватноће и статистике</li> </ul>
	<p>Оцена: одличан (5)</p>
	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама;</li> <li>➤ самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације;</li> <li>➤ бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података;</li> <li>➤ самостално формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке;</li> <li>➤ решава проблеме који имају и више решења или немају решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке;</li> <li>➤ изражава се на различите начине (усмено, писано), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију и начин излагања различитим контекстима;</li> <li>➤ самостално извршава сложене радне задатке поштујући стандардизовану процедуру;</li> <li>➤ доприноси групном раду и мотивацији других ученика;</li> <li>➤ уважава мишљење других чланова групе и помаже им у реализацији њихових задатака;</li> <li>➤ континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења и раду, уважава препоруке за напредовање и реализује их;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• зна да одреди граничну вредност низа у сложенијим задацима</li> <li>• зна самостално да реши задатке применом суме бесконачног геометријског низа</li> <li>• зна да одреди област дефинисаности и код врло сложених функција</li> <li>• зна да реши функционалну једначину и одређује инверзну функцију</li> <li>• зна да одреди граничну вредност функције, користећи и важније граничне вредности</li> <li>• зна да примени извод у геометријским задацима – одређивање минималних и максималних површина и запремина</li> <li>• уме да анализира и испитује ток логаритамских и ирационалних функција, користећи рачун првог и другог извода, граничне вредности и скицира њихов график</li> </ul>

- решава неодређени и одређени интеграл у коме се користи више метода за његово решавање
- зна примену одређеног интеграла – површине равних фигура, дужине лукова кривих и запремине ротационих тела у сложенијим примерима
- разуме и зна да решава сложеније примере из комбинаторике
- зна да решава задатке применом биномне формуле и код примера који имају логаритамску функцију
- зна да решава проблеме из вероватноће и статистике, користећи и условну вероватноћу.

Провере знања ученика обављају се:

- усмено у току целе школске године;
- кроз писане провере (четири писмена задатка и контролне вежбе у току школске године);
- кроз петнаестоминутне провере (које се реализују након сваке мање наставне целине) у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању.

Писмене провере знања се оцењују према Табели 2.

Табела 2.

Број бодова $\Sigma$	Оцена
$85 \leq \Sigma \leq 100$	одличан (5)
$70 \leq \Sigma \leq 84$	врлодобар (4)
$55 \leq \Sigma \leq 69$	добар (3)
$40 \leq \Sigma \leq 54$	довољан (2)
$\Sigma \leq 39$	недовољан (1)