

## Критеријуми оцењивања ученика осмог разреда из математике

У овом документу као и у уџбенику и збирци које користе ученици, формулисана су три нивоа постигнућа. Нивои постигнућа описују захтеве различите тежине, когнитивне комплексности обима знања, од једноставнијих ка сложеним. Сваки наредни ниво подразумева да је ученик савладао знања и вештине са претходног нивоа.

### 1. Основни ниво

На првом нивоу описани су захтеви који представљају базични или основни ниво знања, вештина и умења. Очекује се да ће скоро сви, а најмање 80% ученика/ученица постићи тај ниво. На базичном нивоу налазе се темељна предметна знања и умења. То су функционална и трансферна знања и умења неопходна, како за сналажење у животу, тако иза наставак учења. Знања и умења са основног нивоа најчешће су мање сложена од оних сасредњег и напредног нивоа, али то није увек случај. Овде су смештена и она знања и умења која нису једноставна, али су тако темељна да заслужују посебан напор, који је потребан да би њима овладели готово сви ученици.

### 2. Средњи ниво

На другом нивоу описани су захтеви који представљају средњи ниво знања, вештина и умења. Он описује оно што просечан ученик/ученица може да достигне. Очекује се да ће око 50% ученика/ученица постићи или превазићи тај ниво.

### 3. Напредни ниво

На трећем нивоу описани су захтеви који представљају напредни ниво знања, вештина и умења. Очекује се да ће око 25% ученика/ученица постићи тај ниво. Знања и умења са овог нивоа су трансферна, пре свега за наставак школовања. Компетенције са напредног нивоа су по правилу и когнитивно сложеније од оних са базичног и средњег нивоа. То значи да се од ученика очекује да анализира, упоређује, разликује, критички суди, износи лични став, повезује различита знања, примењује их и сналази се и у новим инестандардним ситуацијама.

Праћење рада ученика, проверавање његовог знања и оцењивање се обавља континуирано и систематски. При оцењивању се користи што више објективних елемената и поступака.

Оцењивање знања и праћење рада ученика и успеха ученика (прикупљање података који су битни за оцењивање ученика из математике) врши се у свим фазама наставе током читаве школске године. При томе се користе разноврсне методе и облици, односно технике, као што су:

1. разне форме усменог проверавања

2. домаћи задаци
3. запис у свесци и уредност
4. петнаестоминутна проверавања
5. контролне вежбе
6. школски писмени задаци
7. пројекат

### **1. разне форме усменог проверавања**

Усмено проверавање знања најчешће се састоји у томе да ученик одговара на припремљена или импровизована питања наставника или решавање задатака на табли. Усменим проверавањем наставник сазнаје и то колико је ученик у стању да изрази своје мисли и формулише их речима, изражава ли се прецизно, колико је схватио градиво и како га зна објаснити.

Испитивање се врши током обраде теме или уколико је ученик изразио жељу да усмено одговара неку раније обрађену тему. Уколико је тема подељена на два или више делова, а за успешно савладавање су потребна знања из претходног дела, наставник има право да од ученика захтева да зна да примени истараније усвојена знања (нпр. рад са целим бројевима у теми ирационални бројеви, сабирање и одузимање рационалних у комбинацији са множењем и дељењем,...)

Довољан (2) – Усмено навођење основних правила и појмова везаних за тему.

Добар (3)- Усмено навођење и објашњавање правила, дефиниција, појмова; записивање математичких формула и решавање једноставнијих примера (2 задатка)

Врло добар (4)- Усмено дефинисање и објашњавање појмова, ставова, теорема, записивање правила математичким формулама, примена на решавање задатака средњег нивоа (2 задатка).

Одличан (5)- Усмено дефинисање и објашњавање правила, појмова, ставова, теорема, учачавање логичко-последичних веза, тачно решавање задатака напредног нивоа (2 задатка). Доказивање теорема.

Оцена се уписује у дневник рада.

### **2. домаћи задаци**

Домаћи задаци су вероватно најзначајнији и најфреквентнији облик проверавања ученичких знања и умења у настави математике. Задају се углавном после сваког наставног часа без обзира да ли је он час стицања нових знања или час увежбавања и имају за циљ да ученици самосталним радом додатно увежбају наставне садржаје који су рађени на часовима. Ученик је обавезан да редовно ради домаћи задатак и активно анализира решења домаћег задатка на часу.

### **3. запис у свесци и уредност**

Ученик је дужан да у свеску записује садржај који се обрађује на часу. Свеска се редовно прегледа.

#### 4. петнаестоминутна проверавања

Оцена се не уписује у дневник али може да утиче на закључну оцену ако је то у интересу детета.

#### 5. и 6. контролне вежбе и школски писмени задаци

Контролне вежбе су писани облици проверавања који се најчешће реализују са циљем да провере колико су ученици овладали, не једном методском јединицом (као код петоминутних проверавања), већ једном комплетном тематском целином. Задају се после обраде, увежбавања и систематизације једне наставне теме или неког важног дела већих тематских целина. Школски писмени задаци су, за разлику од контролних вежби и многих других облика проверавања, обавезни и њихова реализација је предвиђена наставним програмом четири пута у једној школској години. Писмени задаци се реализују после две до три наставне теме и у нешто већој мери проверавају трајност знања. Писмени задаци се пишу хемијском оловком у вежбанку.

Пре контролне вежбе и писменог задатка се реализује бар један час припреме и ученици добијају задатке за вежбу диференциране по нивоима. На овим проверама знања су заступљени задаци са основног, средњег и напредног нивоа. Оцена се обавезно уписује у дневник рада.

На почетку сваког полугодишта школа објављује распоред писмених преовера дужих од 15 минута на огласној табли и на сајту школе. За такве писмене провере примењује се следећа скала за оцењивање:

оцена	недовољан (1)	довољан (2)	добар (3)	врло добар (4)	одличан (5)
број бодова	0-29	30-49	50-69	70-89	90-100

Ученику који освоји свих 100 поена на контролној вежби уписују се две петице.

Ако ученик није задовољан оценом коју је добио на контролној вежби или писменом задатку може да ради још један тест из исте области у термину који договори са наставником (то може бити на часу редовне наставе или на допунској настави). И ова оцена се обавезно уписује у дневник рада.

#### 7. пројекат

Редово присуствовање часовима на којима се ради пројекат, доношење материјала, учествовање у раду групе, пристојно понашање на часу без ометања и саботирања рада осталих чланова групе.

довољан (2)

Ученик течно чита са унапред припремљеног материјала и одговара на питања наставника у вези са начином реализације пројекта и обрађеном темом.	добар (3)
Самостално, уз повремено подсећање са паноа/екрана , тачно у смислу науке и начина реализације пројекта.	врло добар (4)
Самостално, без читања са паноа/екрана, речито, добро образложено, тачно у смислу науке и начина реализације пројекта.	одличан (5)

Осим тога константно се ради на:

- степену напредовања ученика
- текућем праћењу рада и понашања ученика на часу и ван часа
- праћењу рада ученика у допунском или додатном раду и слободним активностима
- праћењу уредности ученикових радова
- прикупљању података о интересовањима ученика, условима у којима ученик живи и ради и друго.

Оцена	Блумова таксономија	Тип очекиваног мишљења	Типови за активности (захтеви за спровођење активности)
Довољан (2)	Знање (препознавање, запамћивање)	Присећање или препознавање информације која је учена	Опиши, наведе, кажи, понови, препознај, именуј
Добар (3)	Разумевање	Трансформисање, реорганизација, или интерпретација садржаја	Организуј, скрати, преведи, изради на другачији начин, дефиниши, интерпретирај, закључи, предвиди, објасни, покажи
Врло добар (4)	Примена	Употреба информација у новим ситуацијама и при решавању задатака који имају један тачан одговор	Реши, пренеси, наведи пример, прилагоди, уради на другачији начин, препознај на примеру, прошири, упореди, групиши
Одличан (5)	Анализа	Идентификовање разлога, извођење закључка који се заснивају на одређени подацима, анализирање закључака да би се утврдило да ли су ваљани	Разликуј, препознај по типовима примера, потврди, направи табелу, наведи све могуће последице, разграничи, организуј

	Синтеза	Оригинално мишљење, оригиналан план, предлог, нацрт или прича	Креирај, измисли, образложи и представи, сажми, направи, замисли, измени, повежи, предвиди, одреди оно што је битно (основну тему, наслов) састави, скрати
	Евалуација	Процењивање идеја, изношење мишења, примешивање критеријума	Процени, кажи своје мишљење (шта ти мислиш и зашто тако мислиш) реши нејасноћу, мери, рангирај, стави у низ

Оцена није само констатација знања. Она има, осим педагошких, посебне психолошке, социјалне и друге импликације. Ученику се оцењивањем омогућава да добије повратну информацију о свом раду, исказаном знању и залагању и да открије вредност метода учења и свога ангажовања у остварењу школских захтева. Оцену треба схватити као резултат упознавања, праћења развоја и вредновања знања (укључујући умења и навике), залагања и активности ученика. Оцена има троструку функцију:

(1) ИНФОРМАЦИОНУ - да благовремено обавести ученике, родитеље и школу о успеху појединих ученика, наставника о резултатима свог рада, а друштвену заједницу о остваривању програмских задатака наставе;

(2) МОТИВАЦИОНУ - да подстиче ученике на веће ангажовање и за систематско учење;

(3) ОРИЈЕНТАЦИОНУ - да буде основа за утврђивање узрока застоја и тешкоћа у напредовању ученика као и за предузимање одговарајућих педагошких и других мера ради постизања бољег успеха и бржег развоја ученика, да на крају основне школе буде један од усмеравајућих фактора за даље школовање (избор позива, школе).

## НАСТАВНА ТЕМА: Сличност троуглова

### Оцена: довољан (2)

- Одреди размерудужи;
- Израчуначетврту геометријскупропорционалу;
- Конструкцијски подели дуж на  $n$  једнакихделова или у датојразмери;
- Уочава на слици троуглове који суслични.

### Оцена: добар (3)

- Применом Талесове теореме одређује дужину непознате дужи;
- Уочава на слици сличне троуглове на основу једнакости унутрашњих углова;
- Уочава парове пропорционалних страница сличних троуглова;
- Одреди растојање између два места на основу размерекарте.

### Оцена: врло добар (4)

- Применом Талесове теореме одређује дужину непознате дужи у реалним ситуацијама;
- Конструира четврту геометријску пропорционалу;
- Израчунаванепознате странице сличних троуглова;
- Примењује сличност на правоуглитроугао.

### Оцена: одличан (5)

- Примењује Талесову теоремуу конструкцијама;
- Конструира геометријску средину датих дужи;
- Решава проблемске задатке примењујући сличност троуглова.

## НАСТАВНА ТЕМА: Тачка, права и раван

### Оцена: довољан (2)

- Препознаосновне геометријске објекте;
- Уочава моделе основних геометријских појмова (тачка, права, раван) у учионици, школском дворишту;
- Одреди однос тачке и праве и да запише однос припадања;
- Одреди однос тачке и равни и да запише однос припадања;
- Одреди да ли права припадаравни;
- Уочава на слици паралелне, нормалне, мимоилазне праве и уме да запише њихов однос;
- Уочава на слици шта је пресек равни и уме да запише математичким писмом;
- Одреди пројекцију тачке на праву

### Оцена: добар (3)

- Дефинише шта су колинеарне и компланарне тачке;
- Дефинише чиме је одређена раван, а чиме права;
- Одреди колико је правих одређено датим неколинеарним тачкама;
- Израчунава дужину ортогоналне пројекције дужи када сукрајње тачке са исте стране равни.

### Оцена: врло добар (4)

- Одреди колико је правих одређено датим тачкама;
- Одреди и математички запише колико је равни одређено датим тачкама и датим правим;
- Израчунава дужину ортогоналне пројекције дужи када су крајње тачке са различитих страна равни;

**Оцена: одличан (5)**

- Израчунава дужину ортогоналне пројекције дужи када дуж заклапа угао  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  са равни;
- Израчунава дужину ортогоналне пројекције у реалним ситуацијама.



## НАСТАВНА ТЕМА: Линеарне једначине и неједначине

### Оцена: довољан (2)

- Решава линеарне једначине и неједначине у којима се непозната појављује само у једном члану користећи се само једном рачунском операцијом;
- Неједначине облика  $x > a$ ,  $x \geq a$ ,  $x < a$ ,  $x \leq a$ , уме да прикаже графички и помоћу интервала;
- Проверава да ли дати број припада скупу решења једначине или неједначине.

### Оцена: добар (3)

- Решава линеарне једначине и неједначине у којима се непозната јавља са обе стране знака (не)једнакости са и без заграда, користећи се множењем монома и полинома;
- Влада појмом еквивалентних линеарних једначина и неједначина;
- Одређује врсту решења линеарне (не)једначине;
- Неједначине облика  $a * x * b$ , за  $*$   $\in \{<, \leq\}$ , где је  $x$  непозната, уме да прикаже графички и помоћу интервала.

### Оцена: врло добар (4)

- Приликом решавања једначина и неједначина користи формуле за разлику квадрата и квадрат бинома;
- Користи (не)једначине у текстуалним задацима;
- Решава (не)једначине са разломљеним коефицијентима (тзв. ослобађање разломка);
- Уочава међусобно еквивалентне линеарне једначине и неједначине;
- Примени унију и пресек интервала, користећи се графичким приказом.

### Оцена: одличан (5)

- Решава једначине са параметром, једначине и неједначине облика  $AB=0$ ;
- Саставља и решава линеарне једначине и неједначине;
- Решава проблемске задатке са еквивалентним линеарним једначинама и неједначинама;
- Користи једначине и неједначине решавајући и сложеније текстуалне задатке и задатке са реалним контекстом;

- На основу линеарне (не)једначине уме да креира проблем сареалним контекстом.

## НАСТАВНА ТЕМА: Призма

### Оцена: довољан (2)

- Уочава моделе коцке и квадра у реалним ситуацијама;
- Разликује врсте призми;
- Наводи основне елементе призме;
- Црта мреже коцке и квадра;
- Рачуна површине и запремине квадра и коцке;

### Оцена: добар (3)

- Израчунава дијагоналну површину призме и површину дијагоналног пресека када су неопходни елементи непосредно дати
- Црта мреже и моделе правилних призми
- Рачуна површину и запремину правилне призме када су неопходни елементи непосредно дати

### Оцена: врло добар (4)

- Црта мреже призми
- Рачуна површину и запремину правилне призме када неопходни елементи нису непосредно дати;
- Користи дијагонални пресек за израчунавање неопходних елемената;
- Решава задатке примењујући Питагорину теорему

### Оцена: одличан (5)

- Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину;
- Рачуна површину и запремину призме примењујући Питагорину теорему на правоугли троугао чији је угао дат ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ );
- Рачуна и процењује површину и запремину призме у задацима из реалног живота;
- Уме да креира проблем са реалним контекстом, за чије решавање се користе Р и V призме.

## НАСТАВНА ТЕМА: Пирамида

### Оцена: довољан (2)

- Уочава моделе пирамиде у реалним ситуацијама;
- Разликује врсте пирамиде;
- Наводи основне елементе пирамиде;
- Разликује мреже нацртаних пирамиде према врсти пирамиде.

### Оцена: добар (3)

- Црта мрежу и модел правилне пирамиде;
- Рачуна површину и запремину правилне пирамиде када су неопходни елементи непосредно дати.

### Оцена: врло добар (4)

- Црта мрежу и модел пирамиде;
- Рачуна површину и запремину правилне пирамиде када неопходни елементи нису непосредно дати;
- Израчунава дијагонални пресек пирамиде;
- Решава задатке примењујући Питагорину теорему.

### Оцена: одличан (5)

- Рачуна површину и запремину пирамиде примењујући Питагорину теорему на правоугли троугао чији је угао дат ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ );
- Користи дијагонални пресек за израчунавање неопходних елемената;
- Рачуна и процењује површину и запремину пирамиде у задацима из реалног живота;
- Рачуна и процењује површину и запремину сложених тела;
- Креира проблем са реалним контекстом, за чије решавање се користе  $P$  и  $V$  пирамиде;
- Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину

## НАСТАВНА ТЕМА: Линеарна функција

### Оцена: довољан (2)

- Препозна линеарну функцију дату формулом;
- Одреди вредност функције дате таблицом или формулом;
- Црта график линеарне функције на основу табеле;
- Уме аналитички да утврди да ли тачка припада графику функције

### Оцена: добар (3)

- Одреди експлицитни, односно имплицитни облик линеарне функције;
- Одреди нулу функције;
- Препозна и објасни да ли је функција дата у експлицитном облику растућа или опадајућа
- Препозна и објасни да ли функције дате у експлицитном облику имају паралелне графике.

### Оцена: врло добар (4)

- На основу графика одређује једначину линеарне функције,
- Одређује обим и површину троугла који график линеарне функције гради са координатним осама
- Одреди знак функције аналитички;
- Препозна и објасни да ли је функција растућа или опадајућа за функцију дату у имплицитном облику
- Препозна и објасни да ли функције дате у имплицитном облику имају паралелне графике.

### Оцена: одличан (5)

- Одреди знак функције на основу графика;

- На основу текста изражава линеарну зависност величина и представља графички;
- Решава задатке са параметром, примењујући својства линеарне функције.

## **НАСТАВНА ТЕМА: Систем две линеарне једначине са две непознате**

### **Оцена: довољан (2)**

- Провери да ли је уређени пар решење система две једначине са две непознате са целим коефицијентима;
- Реши методом замене систем у коме је једна непозната непосредно дата.

### **Оцена: добар (3)**

- Решава једноставнији систем две једначине са две непознате са целобројним коефицијентима (методом замене и супротних коефицијента).
- Одређује врсту система (одређен, неодређен, немогућ).
- Решава систем две једначине са две непознате графичком методом;

### **Оцена: врло добар (4)**

- Решава систем две једначине са две непознате;
- Саставља и решава систем две једначине са две непознате на основу једноставнијег текста.

### **Оцена: одличан (5)**

- Саставља и решава систем две једначине са две непознате на основу сложенијег текста примењујући раније стечена знања (формуле за разлику квадрата, квадрат бинома, формуле за обим и површину геометријских фигура);
- Саставља и решава систем две једначине са две непознате за проблем са реалним контекстом;

## НАСТАВНА ТЕМА:Ваљак

### Оцена: довољан (2)

- Уочава модел ваљка у реалним ситуацијама;
- Наводи основне елементе и уме да их обележи;
- Препознаје мрежу ваљка међу датим мрежама;
- Израчуна површину и запремину ваљка користећи се општим обрасцима за  $P$  и  $V$ , ако су сви подаци непосредно дати.

### Оцена: добар (3)

- Црта мрежу и модел ваљка;
- Рачуна површину и запремину ваљка
- Рачуна површину осног пресека и дијагоналу осног пресека ваљка.

### Оцена: врло добар (4)

- Црта модел једнакостраничног ваљка;
- Рачуна површину и запремину када основни елементи нису непосредно дати;
- Рачуна површину и запремину ваљка који настаје ротацијом правоугаоника или квадрата око странице или осе симетрије страница.

### Оцена: одличан (5)

- Рачуна површину и запремину ваљка који је описан или уписан у призму;
- Примењује Питагорину теорему на троугао чији је угао дат ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ );
- Рачуна и процењује површину и запремину ваљка у задацима из реалног живота;
- Рачуна и процењује површину и запремину сложених тела;
- Креира проблем са реалним контекстом, за чије решавање се користе  $P$  и  $V$  ваљка;



- Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину.

## НАСТАВНА ТЕМА: Купа

### Оцена: довољан (2)

- Уочава модел купе у реалним ситуацијама;
- Наводи основне елементе и уме да их обележи;
- Препознаје мрежу купе међу датим мрежама;
- Израчуна површину и запремину купе користећи се општим обрасцима за  $P$  и  $V$ , ако су сви подаци непосредно дати.

### Оцена: добар (3)

- Црта мрежу и модел купе;
- Рачуна површину и запремину када нису основни елементи непосредно дати
- Рачуна површину осног пресека купе.

### Оцена: врло добар (4)

- Црта мрежу и модел једнакостраничне купе;
- Рачуна површину и запремину купе;
- Рачуна површину и запремину купе која настаје ротацијом правоуглог троугла око катете или једнакокраког троугла и једнакостраничног око осе симетрије;

### Оцена: одличан (5)

- Рачуна површину и запремину сложених тела која настају ротацијом правоуглог трапеца, једнакокраког трапеца, ромба и квадрата око дијагонале, правоуглог троугла око хипотенузе;
- Примењује Питагорину теорему на троугао чији је угао дат ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ );
- Рачуна и процењује површину и запремину купе у задацима из реалног живота;
- Рачуна и процењује површину и запремину сложених тела;

- Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину;
- Креира проблем са реалним контекстом, за чије решавање се користе  $P$  и  $V$  купе.

## **НАСТАВНА ТЕМА: Лопта**

### **Оцена: довољан (2)**

- Уочава модел лопте у реалним ситуацијама;
- Наводи основне елементе лопте.

### **Оцена: добар (3)**

- Рачуна површину и запремину када су основни елементи непосредно дати.

### **Оцена: врло добар (4)**

- Рачуна површину и запремину када основни елементи нису непосредно дати.

### **Оцена: одличан (5)**

- Рачуна површину и запремину лопте која је описана или уписана у друга геометријска тела;
- Рачуна и процењује површину и запремину лопте у задацима из реалног живота;
- Рачуна и процењује површину и запремину сложених тела;
- Решава проблемске задатке примењујући размеру, пропорцију, проценат, масу и густину
- Креира проблем са реалним контекстом, за чије решавање се користе  $P$  и  $V$  лопте.