

MATEMATIKA

2. LETNIK GIMNAZIJE

G2A,G2B

Sestavil: Matej Mlakar, prof.

Ravnatelj: Ernest Simončič, prof.

Šolsko leto 2011/2012

Število ur: 140

Pravila ocenjevanja pri predmetu matematika na Gimnaziji Krško so naslednja:

Vsak dijak lahko pridobi oceno na več načinov in sicer:

- pisno,
- ustno,
- z domačimi nalogami in
- sodelovanjem.

Na začetku šolskega leta učitelj dijake seznanji z minimalnimi standardi znanja, kriteriji in načini ocenjevanja ter napove datume pisnega ocenjevanja znanja. Razloži jim, na kakšne načine lahko oceno popravljajo oziroma izboljšujejo.

O datumih popravljanja oziroma izboljševanja ocen se učitelj dogovarja sproti z dijaki.

OCENJEVANJE (KRITERIJ)

Zadostno

- poznavanje, obnova ali priklic dejstev, podatkov, pravil...
- razumevanje, bistveno dojetje, preprosto opisovanje pojmov, samostojno navajanje primerov, razbijanje odnosov v nalogi, grafu ...

Dobro

- uporaba abstrakcij na novih primerih, problemsko situacijo pojasni s poznanim principom ali posplošitvijo, iskanje in utemeljevanje rešitev za dano problemsko situacijo

Prav dobro

- Analiza odnosov med hipotezami in dokazi, identificiranje vzorčnih vez med elementi, razstavljanje poročila v sestavine ali dele tako, da so med njimi vidni jasni odnosi

Odlično

- Sinteza, povezovanje delov in prvin v celoto, samostojno interpretiranje neznane problemske situacije, samostojno načrtovanje strategij reševanja, izpeljava posplošitev
- Evalvacija, presoja idej, rešitev, metod, učenec povezuje vse prejšnje kategorije in jih nadgrajuje.

Ustno ocenjujemo:

- Poznavanje temeljnih snovi (definicij, formul) in uporabo na enostavnejših primerih
- Sprotno spremljanje in razumevanje snovi
- Povezovanje različnih snovi
- Oblikovanje načina razmišljanja – kako postaviti in rešiti problem (interpretacija in analiza problema)

Pred ocenjevanjem znanja (pisnim in ustnim) se znanje dijakov predhodno preveri na urah vaj neposredno pred pisnim ocenjevanjem znanja oziroma pred spraševanjem.

Kriterij je standarden in se določi v okviru aktiva matematikov. Dijaki so z njim seznanjeni na začetku šolskega leta.

Ocenjevalna lestvica

Procenti	Ocena
0 – 44% ...	nzd (1)
45 – 59% ...	zd (2)
60 – 74% ...	db (3)
75 – 89% ...	pd (4)
90 – 100% ...	odl (5)

Kriteriji ocenjevanja:

- Pisna ocena 80%
- Ustna ocena 20 %

Dijak, ki je pri ustnem ocenjevanju dobil negativno oceno, jo lahko popravi z ustno ali s pisno oceno, ki obsega isto snov. Negativno oceno, ki pa jo je dijak prejel pri pisnem ocenjevanju, pa se ne more popraviti z ustno oceno, temveč samo s pisno oceno. Dijak mora imeti vsa pisna ocenjevanja pozitivno ocenjena, saj je sicer, ne glede na preostale ocene, neuspešen v konferenci oziroma na koncu šolskega leta.

Pričakovani dosežki / rezultati

Pričakovani dosežki so zapisani splošno, kar pomeni, da jih bodo dijaki/dijakinje dosegli v različnem obsegu in na različnih taksonomskih stopnjah. Pričakujemo, da bodo dijaki/dijakinje pri pouku matematike, v času izobraževanja in po končanem srednjem šolanju obvladali temeljna matematična znanja ter tudi veščine oz. tiste spretnosti, ki so potrebne za ustvarjalnost, kreativnost in učinkovito uporabo (matematičnega) znanja ter da bodo razvili zaupanje v lastne matematične sposobnosti in sprejemali matematiko kot kulturno vrednoto. Pričakujemo tudi, da bodo pripravljene na univerzitetni študij in da bodo razvili kompetence, ki vodijo k sposobnostim za vseživljenjsko učenje. Neodvisno od okoliščin (predhodno znanje dijakov/dijakinj, intelektualne sposobnosti, interes, pripravljenost na delo, spodbude okolja, različna motivacija, potrebnost dobrega znanja matematike na bodočem študiju) pričakujemo, da bodo vsebine zelo dobro razumeli, jih znali povezovati in uporabiti pri sestavljenih matematičnih problemih in medpredmetno.

Termini pisnih preverjanj:

1. test: sredina oktobra
2. test: začetek novembra
3. test: sredina decembra
4. test: konec februarja
5. test: sredina aprila
6. test: konec maja

I. Geometrija v ravnini (20 ur)

Cilji:

- spoznajo osnovne geometrijske pojme in definicije:
- krog in krožnica, njuna medsebojna lega, ostri, topi...kot, večkotnik,
- toge premike, skladnost in kote trikotnikov,
- paralelogram, vzporedni premik, Pitagorov izrek, pravokotno projekcijo,
- trapez, podobnostne transformacije, Evklidov in višinski izrek, središčni razteg, Talesov izrek
- konstruirati tangento na krožnico, trikotniko včrtani in očrtani krog, simetralo daljice, trikotnike s podanimi različnimi podatki, prezrcaliti lik čez premico točko ipd

Dijaki/dijakinje:

- usvojijo pojme elementarne evklidske geometrije,
- razvijejo geometrijsko predstavo in skozi prakso spoznajo temeljne standarde matematične teorije,
- poznajo definicije in uporabljajo lastnosti geometrijskih likov,
- uporabljajo zveze med notranjimi in zunanji koti trikotnika ter odnose med stranicami in koti trikotnika,
- uporabljajo zvezo med obodnim in središčnim kotom nad istim lokom,
- znajo ločiti med skladnima in podobnima trikotnikoma,
- uporabijo izreke v pravokotnem trikotniku,
- načrtajo geometrijske like z geometrijskim orodjem in s programi za dinamično geometrijo,
- preiskujejo geometrijske probleme z uporabo IKT,

Vsebine:

- Točke, premice in krožnice v ravnini
- Razdalja, daljica, nosilka daljice, simetrala, poltrak, kot
- Vrste kotov in odnosi med koti
- Trikotnik, večkotnik
- Znamenite točke trikotnika
- Togi premiki in skladnost
- Vzporedni premik, zrcaljenje, vrtež, orientacija trikotnika
- Pravokotna projekcija
- Središčni in obodni koti
- Kot v polkrogu
- Središčni razteg, podobnost
- Izreki v pravokotnem trikotniku
- Paralelogram, romb, trapez
- Načrtovalne naloge
- Kotne funkcije ostrih kotov

Minimalni standardi

- usvojijo pojme elementarne evklidske geometrije,
- razvijejo geometrijsko predstavo in skozi prakso spoznajo temeljne standarde matematične teorije,
- poznajo definicije in uporabljajo lastnosti geometrijskih likov,
- uporabljajo zveze med notranjimi in zunanji koti trikotnika ter odnose med stranicami in koti trikotnika,
- uporabljajo zvezo med obodnim in središčnim kotom nad istim lokom,
- znajo ločiti med skladnima in podobnima trikotnikoma,
- uporabijo izreke v pravokotnem trikotniku,
- načrtajo geometrijske like z geometrijskim orodjem in s programi za dinamično geometrijo,
- usvojijo in uporabljajo zveze med stranicami in koti v poljubnem trikotniku, pri tem uporabljajo kosinusni in sinusni izrek,
- preiskujejo geometrijske probleme z uporabo IKT.

II. Geometrijski liki (30 ur)

Cilji.

Dijaki/dijakinje:

- razvijejo in izboljšajo geometrijsko predstavo,
- uporabljajo obrazce za izražanje posameznih količin,
- kritično ocenijo in presodijo dobljene vrednosti ter pazijo na merske enote,
- uporabijo usvojeno znanje ravninske geometrije ter rešujejo probleme v povezavi s polmerom trikotniku včrtanega in očrtanega kroga,
- rešujejo geometrijske probleme z uporabo trigonometrije.

Vsebine.

- Ploščine geometrijskih likov, Heronova formula
- Polmer trikotniku včrtanega in očrtanega kroga
- Geometrijska telesa: prizma, valj, piramida, stožec, krogla
- Geometrijski matematični problemi

Minimalni standardi.

- usvojijo pojme elementarne evklidske geometrije,
- razvijejo geometrijsko predstavo in skozi prakso spoznajo temeljne standarde matematične teorije,
- poznajo definicije in uporabljajo lastnosti geometrijskih likov,
- uporabljajo zveze med notranjimi in zunanji koti trikotnika ter odnose med stranicami in koti trikotnika,
- uporabljajo zvezo med obodnim in središčnim kotom nad istim lokom,
- znajo ločiti med skladnima in podobnima trikotnikoma,
- uporabijo izreke v pravokotnem trikotniku,
- načrtajo geometrijske like z geometrijskim orodjem in s programi za dinamično geometrijo,
- usvojijo in uporabljajo zveze med stranicami in koti v poljubnem trikotniku, pri tem uporabljajo kosinusni in sinusni izrek,
- preiskujejo geometrijske probleme z uporabo IKT,
- prepoznajo geometrijski problem, ga predstavijo, ugotovijo, s katerimi pojmi, spremenljivkami in zvezami med njimi se ga da reševati, problem rešijo, rešitve predstavijo in razmislijo o njihovi smiselnosti,
- rešujejo geometrijske probleme z uporabo trigonometrije.

III. Kompleksna števila (20ur)

Cilji.

Dijaki/dijakinje:

- poznajo in utemeljijo razloge za vpeljavo kompleksnih števil,
- predstavijo kompleksno število v kompleksni ravnini,
- analitično in grafično seštevajo in odštevajo kompleksna števila,
- množijo kompleksna števila,
- izpeljejo pravilo za računanje potenc števila i ,
- poiščejo povezavo med analitičnim in geometrijskim pomenom konjugiranega števila,
- poiščejo povezavo med analitičnim in geometrijskim pomenom absolutne vrednosti kompleksnega števila,
- izpeljejo in uporabljajo pravilo za deljenje kompleksnih števil,
- izračunajo obratno vrednost kompleksnega števila,
- poiščejo tudi kompleksne rešitve enačbe,
- primerjajo polarni in pravokotni koordinatni sistem in pretvarjajo med koordinatami,
- uporabljajo polarni zapis kompleksnega števila pri računanju potenc in korenov kompleksnih števil.

Vsebine.

- Geometrijska predstavitev kompleksnih števil v ravnini
- Računske operacije in njihove lastnosti
- Reševanje enačb z realnimi koeficienti
- Reševanje polinomskih enačb z realnimi koeficienti
- Polarni zapis kompleksnega števila (polarni koordinatni sistem, Moivreova formula ...) (I)

Minimalni standardi.

Dijaki/dijakinje:

- poznajo in utemeljijo razloge za vpeljavo kompleksnih števil,
- predstavijo kompleksno število v kompleksni ravnini,
- analitično in grafično seštevajo in odštevajo kompleksna števila,
- množijo kompleksna števila,
- izpeljejo pravilo za računanje potenc števila i ,
- poiščejo povezavo med analitičnim in geometrijskim pomenom konjugiranega števila,
- poiščejo povezavo med analitičnim in geometrijskim pomenom absolutne vrednosti kompleksnega števila,
- izpeljejo in uporabljajo pravilo za deljenje kompleksnih števil,
- izračunajo obratno vrednost kompleksnega števila,
- poiščejo tudi kompleksne rešitve enačbe.

IV. Vektorji v ravnini in prostoru (25 ur)

Cilji.

Dijaki/dijakinje:

- narišejo vektorje, grafično seštevajo in razstavljajo vektorje ter množijo vektorje s skalarjem,
- usvojijo računanje z vektorji na grafičnem in računskem nivoju,
- presodijo kolinearnost in koplanarnost vektorjev,
- presodijo linearno neodvisnost vektorjev,
- računajo z vektorji, zapisanimi po komponentah,20
- izračunajo kot med vektorjema, dolžino vektorja in pravokotno projekcijo vektorja,
- utemeljijo pravokotnost in vzporednost vektorjev,
- razumejo pravokotnost v prostoru,
- razumejo fizikalno interpretacijo vektorskega produkta,
- spoznajo temelje analitične geometrije v prostoru (I).

Vsebine

- Opredelitev vektorjev
- Seštevanje, množenje s skalarjem (sile) – grafična interpretacija
- Kolinearnost, koplanarnost – grafična interpretacija
- Razvoj vektorjev po bazi (razstavljanje sile na komponente), pravokotna projekcija – grafična interpretacija
- Linearna kombinacija vektorjev
- Linearna neodvisnost vektorjev
- Baza v ravnini in prostoru
- Pravokotni koordinatni sistem v ravnini in prostoru; krajevni vektor točke
- Zapis vektorja s komponentami
- Računske operacije z vektorji, zapisanimi po komponentah
- Pravokotna projekcija vektorja na drug vektor
- Skalarni produkt, kot med vektorjema in dolžina vektorja
- Uporaba vektorskega računa v trikotniku in paralelogramu, razmerja, težišče
- Povezava med skalarnim produktom in kosinusnim izrekom

Minimalni standardi.

- narišejo vektorje, grafično seštevajo in razstavljajo vektorje ter množijo vektorje s skalarjem,
- usvojijo računanje z vektorji na grafičnem in računskem nivoju,
- presodijo kolinearnost in koplanarnost vektorjev,
- računajo z vektorji, zapisanimi po komponentah,
- izračunajo kot med vektorjema, dolžino vektorja in pravokotno projekcijo vektorja,
- utemeljijo pravokotnost in vzporednost vektorjev,
- razumejo pravokotnost v prostoru.

V. Koreni in potence (15 ur)

Cilji.

utemeljijo in uporabljajo pravila za računanje s potencami z naravnim eksponentom,

- utemeljijo in uporabljajo pravila za računanje s potencami s celim eksponentom in jih primerjajo s pravili za računanje s potencami z naravnim eksponentom,
- razložijo pomen zapisov in a^{-1} in a^{-n} ,
- uporabljajo pravila za računanje s kvadratnimi koreni,
- rešijo kvadratno enačbo $x^2 = a$, $a > 0$, $a \in \mathbb{R}$, z razstavljanjem in s korenjenjem,
- primerjajo in utemeljujejo reševanje preprostih enačb $x^n = a$, $a \in \mathbb{R}$, $n \in \mathbb{N}$, v množici realnih števil s korenjenjem in z razstavljanjem,
- razložijo in uporabljajo zvezo $\sqrt{x^2} = |x|$,
- računajo kubične korene realnih števil natančno (na pamet) in z žepnim računalom,
- razlikujejo med določilnimi pogoji za obstoj n-tega korena realnega števila (glede na korenski eksponent in korenjenec),
- spretno uporabljajo žepno računalno za računanje n-tih korenov,
- preoblikujejo zapis n-tega korena v zapis potence z racionalnim eksponentom,
- povezujejo in primerjajo reševanje nalog z n-timi koreni z reševanjem s potencami z racionalnim eksponentom,
- prepoznajo iracionalno enačbo ter rešijo in utemeljijo korake pri reševanju iracionalnih enačb in interpretirajo rezultate.

Vsebine.

- Potence z naravnim eksponentom
- Potence s celim eksponentom
- n-ti koreni
- Potence z racionalnim eksponentom
- Iracionalne enačbe

Minimalni standardi.

utemeljijo in uporabljajo pravila za računanje s potencami z naravnim eksponentom,

- razložijo pomen zapisov in a^{-1} in a^{-n} ,
- uporabljajo pravila za računanje s kvadratnimi koreni,
- rešijo kvadratno enačbo $x^2 = a$, $a > 0$, $a \in \mathbb{R}$, z razstavljanjem in s korenjenjem,
- računajo kubične korene realnih števil natančno (na pamet) in z žepnim računalom,
- razlikujejo med določilnimi pogoji za obstoj n-tega korena realnega števila (glede na korenski eksponent in korenjenec),
- preoblikujejo zapis n-tega korena v zapis potence z racionalnim eksponentom,
- povezujejo in primerjajo reševanje nalog z n-timi koreni z reševanjem s potencami z racionalnim eksponentom,
- prepoznajo iracionalno enačbo ter rešijo in utemeljijo korake pri reševanju iracionalnih enačb in interpretirajo rezultate.

VI. Potenčna in korenska funkcija, kvadratna funkcija (30ur)

Cilji.

Dijaki/dijakinje:

- prepoznajo potenčno odvisnost in jo razlikujejo od drugih odvisnosti (premosorazmernost ...),
 - narišejo in analizirajo graf potenčne funkcije s pomočjo transformacij,
 - zapišejo in modelirajo realistične pojave s potenčno funkcijo in jih kritično izberejo.
- obravnavajo korensko funkcijo kot inverzno funkcijo k potenčni funkciji.

Vsebine.

- Definicija in lastnosti potenčne funkcije z naravnim eksponentom
- Definicija in lastnosti potenčne funkcije z negativnim celim eksponentom
- Modeliranje primerov iz vsakdanjega življenja s potenčno funkcijo
- Definicija, lastnosti in graf korenske funkcije
- zapišejo kvadratno funkcijo pri različnih podatkih in narišejo graf,
- interpretirajo in uporabijo graf kvadratne funkcije v praktičnih situacijah,
- rešijo kvadratno enačbo in neenačbo,
- prevedejo problem v enačbo ali neenačbo in ga rešijo,
- berejo matematično besedilo, ga analizirajo in predstavijo,
- zapišejo in modelirajo primere iz vsakdanjega življenja s kvadratno funkcijo.
- Definicija, lastnosti in graf kvadratne funkcije
- Načini podajanja predpisa kvadratne funkcije
- Uporaba kvadratne funkcije – ekstremalni problemi
- Vietovi pravili
- Kvadratna enačba
- Presečišče parabole in premice
- Presečišče dveh parabol
- Kvadratna neenačba
- Sistem kvadratnih neenačb
- Modeliranje primerov iz vsakdanjega življenja s kvadratno funkcijo

Minimalni standardi.

prepoznajo potenčno odvisnost in jo razlikujejo od drugih odvisnosti (premosorazmernost ...), narišejo in analizirajo graf potenčne funkcije s pomočjo transformacij,

- obravnavajo korensko funkcijo kot inverzno funkcijo k potenčni funkciji.
- zapišejo kvadratno funkcijo pri različnih podatkih in narišejo graf,
- interpretirajo in uporabijo graf kvadratne funkcije v praktičnih situacijah,
- rešijo kvadratno enačbo in neenačbo,
- prevedejo problem v enačbo ali neenačbo in ga rešijo,
- berejo matematično besedilo, ga analizirajo in predstavijo,