1K - matematika

Načrt učnih enot:
NARAVNA, CELA RELATIVNA IN RACIONALNA ŠTEVILA (september, oktober, november)
Definicije v N in Z, lastnosti množic; operacije (+, -, *, :) v N in Z ter lastnosti operacij, izrazi; večkratniki in delitelji, osnovni kriteriji deljivosti v N; največji skup. delitelj in najmanjši skup. večkratnik v N; potence z naravnimi eksponenti, pravila za potence; razširitev množic; ulomki, urejenost, invariantna lastnost, operacije z ulomki, izrazi; razširitev na množico Q, absolutna in relativna racionalna števila; lastnosti množice Q, operacije v množici Q in izrazi; potence s celimi eksponenti, izrazi; decimalna števila, sorazmerja in odstotki; poviški in popusti (državljanska vzgoja)
učni rezultati: dijak pozna definicije množic N in Z, njune lastnosti (urejenost, zaprtost za operacije);
pozna definicije operacij in njihove lasnosti; brezhibno izvaja osnovne računsko operacije ob upoštevanju prednosti operacij in oklepajev; prepozna tip operacije in jih uporablja v številskih izrazih; razume in uporablja računske lastnosti kot so komutativnost, asociativnost, distributivnost, itd; zna razločevati tipe števil, pozna pojme večkratnik, delitelj, praštevilo, sestavljeno število ter kriterije deljivosti; zna razlikovati med preštevili in sest. števili; razume razlog za razširitev množice ter zna obrazložiti razširitev množic števil; zna definirati desetiški štev. sist.; zna definirati največji sk. deljitelj in najmanjši sk. večkratnik; zna določiti največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik; obvlada potence z naravnimi eksponenti in pravila za računanje s potencami; pretvoriti ulomek v decimalno število in obratno; grafično prikazati števila na štev. premici; razume potrebo po razširitvi množice Z v Q; pozna pojem ulomka, invariantno lastnost ulomka (razširjanje in krajšanje) ter urejenost racionalnih števil; zna pretvarjati med ulomki, mešanimi števili in decimalnimi zapisoma (končni ter periodični decimalni zapisi); obvlada vse operacije z ulomki in decimalnimi števili ter izračuna vrednosti sestavljenih izrazov; obvlada vse operacije z uracionalnimi števili; razume in uporablja potence s celimi eksponenti (vključno z negativnimi eksponenti in potencami z osnovo 10); razume absolutno vrednost racionalnega števila in geometrijsko interpretacijo na številski premici; pozna lastnosti sorazmerij, pozna pomen odstotkov in jih zna izračunati; zna izračunati popust oziroma povišek dane vrednosti, izračunati končno in začetno ceno.
Minimalni standardi znanja
Razlikuje med naravnimi in celimi števili; pravilno izračuna vrednost enostavnih izrazov s celimi števili (npr. z negativnimi predznaki in oklepaji); zna uporabiti osnovne kriterije deljivosti; zna razcepiti manjše število na prafaktorje ter poiskati D in v dveh manjših naravnih števil; pozna in pravilno uporabi pravila za potence v enostavnejših izrazih (ena pika v učbeniku); zna skrajšati ulomek do neokrajšljive oblike ter razširiti ulomek na dani imenovalec; pravilno sešteva, odšteva, množi in deli dva osnovna ulomka z enakimi ali različnimi imenovalci; zna pretvoriti enostaven ulomek v decimalno število in obratno; pozna lastnosti sorazmerja; zne rešiti preproste vaje s poviški in popusti ter izračunati končno ceno; pozna pomen negativnega eksponenta za enostavne primere; zna primerjati dve racionalni števili po velikosti ter poiskati absolutno vrednost danega števila; Pozna in pravilno uporabi pravila za potence v enostavnejših izrazih (ena pika v učbeniku).

OSNOVE TEORIJE MNOŽIC (december):
Množice, podmnožice, prikaz množic; operacije z množicami (presek, unija, razlika,

komplement), lastnosti operacij; besedilne vaje z množicami; potenčna množica in množica premi zmnožek; relacije in funkcije.
učni rezultati: dijak razume pojem množice, elementa množice in podmnožice ter zna množice prikazati na različne načine (z naštevanjem elementov, z opisom lastnosti ali z Euler-Vennovimi diagrami); zna definicije operacij in njihove lastnosti; zna uporabljati terminologijo in odgovarjajoče simbole; obvlada vse osnovne operacije z množicami: presek, unijo, razliko in komplement; zna reševati besedilne naloge z uporabo Vennovih diagramov in moči množic; razume pojma potenčna množica in njeno moč ter kartazični (premi) zmnožek; pozna pojem relacije kot podmnožice kartazičnega zmnožka; razume pojem preslikave (funkcije), zna razlikovati med relacijo in funkcijo.
Minimalni standardi znanja
Pravilno uporablja simbole za pripadnost in podmnožico; zna izvesti osnovne operacije (unija, presek, razlika, komplement) na dveh danih končnih množicah; zna skicirati preproste operacije z množicami z Euler-Vennovim diagramom; zna poiskati kartazični zmnožek za manjši končni množici; zna prepoznati, ali je dana relacija oziroma prireditev funkcija/ preslikava ali ne.

TEORIJA LOGIKE (januar):
izjave, predikati, operacije (negacija, konjunkcija, disjunkcija, implikacija, ekvivalenca), vrednostne tabele; kvantifikatorji.
učni rezultati: dijak razume pojem izjave in zna določiti njeno resničnostno vrednost; pozna in pravilno uporablja osnovne logične operacije: negacijo, konjunkcijo, disjunkcijo, implikacijo in ekvivalenco; zna zapisati sestavljene izjave z simbolnim jezikom logike in obratno (prevesti iz govornega jezika v simbolni zapis); obvlada konstrukcijo vrednostnih tabel za sestavljene izjavne izraze ter razume pojma tavtologija (vedno resnična izjava) in protislovje (kontradikcija); zna izpeljati pravilnostno tabelo sestavljenih izjav; razume pojem predikata (izjavne forme z spremenljivko) in pomen kvantifikatorjev: univerzalnega in ekzistencialnega.
Minimalni standardi znanja
Prepozna, ali je dana poved izjava ali ne, ter določi njeno resničnostno vrednost za enostavne primere; pozna definicije in resničnostne tabele osnovnih logičnih operacij (negacija, konjunkcija, disjunkcija, implikacija, ekvivalence); zna sestaviti vrednostno tabelo za enostaven izjavni izraz z največ dvema izjavnima spremenljivkama; zna prevesti preprosto poved iz govornega jezika v logični zapis in obratno; zozna pomen simbolov kvantifikatorjev ter zna določiti resničnostno vrednost enostavne izjave s kvantifikatorjem na naravnih ali celih številih.

ALGEBRA (januar, februar, marec, april, maj)
Monomi in računanje z monomi; polinomi in računanje s polinomi; posebni produkti. Razstavljanje polinomov; največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik polinomov.
učni rezultati: dijak razume pojem monoma (enočlenika) in polinoma (veččlenika) in terminologijo; zna definicijo monoma in polinoma; zna določi stopnjo monoma in polinoma; pozna lastnosti polinoma (urejenost, …); obvlada seštevanje, odštevanje in množenje monomov in polinomov; pozna in brezhibno uporablja vse posebne produkte (algebrske obrazce) za potenciranje in množenje veččlenikov v obeh smereh: kvadrat binoma, kub binoma, zmnožek vsote in razlike dveh členov, vsota in razlika kubov, kvadrat tročlenika; pozna postopek deljenja dveh monomov, deljenja polinoma z monomom, deljenja dveh polinomov (po splošnem algoritmu in po Ruffiniju-Hornerjev algoritem); pozna Ruffinijeve izreke in razume njihov pomen; obvlada sistematično razstavljanje polinomov na prafaktorje

z uporabo vseh 5 metod: izpostavljanje skupnega faktorja, dvojno izpostavljanje (izpostavljanje po skupinah), razstavljanje z uporabo posebnih produktov (prepoznavanje razlike kvadratov, vsote/razlike kubov ter popolnih kvadratov ali kubov), Vietovo pravilo za posebni tročlenik (prve in druge vrste), razstavljanje po Ruffiniju (Hornerjev algoritem) - iskanje celoštevilskih ničel polinoma med delitelji prostega člena ter zniževanje stopnje polinoma s Hornerjevo shemo; zna kombinirati več metod zaporedoma do popolnega prafaktorskega razcepa polinoma; zna določiti največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik dveh ali več polinomov na podlagi prafaktorskega razcepa.
Minimalni standardi znanja
Zna poenostaviti enostavnejše izraze z monomi in polinomi (ena pika v učbeniku); zna poenostaviti enostavnejše izraze z vsemi posebnimi produkti (ena pika v učbeniku); zna deliti polinom z monom ter polinom s polinomom po Ruffiniju; zna razstaviti enostavnejše polinome (ena pika v učbeniku) z uporabo vseh predvidenih metod.

Dokazi o doseženem znanju: vprašanja teorije (definicije in lastnosti) in krajši primeri uporabe znanj pri ustnem spraševanju; reševanje vaj z uporabo vseh doštudiranih operacij in postopkov pri pisnih nalogah.

Spremljanje napredka in formativno preverjanje:
Preverjanje za pridobivanje povratnih informacij v zvezi z razumevanjem predelane snovi bo potekalo redno na začetku ure s skupnim ponavljanjem obravnave prejšnjih ur in na koncu vsake ure za hiter vpogled v usvojeno znanje razreda z obnovitvijo komaj predelanih vsebin. To s ciljno usmerjeno postavljanjem odprtih vprašanj, ki zahtevajo utemeljevanje, primerjavo ali aplikacijo znanja, Pri vsaki uri bomo pregledali domačo nalogo in pri tem sistematično zbirali in skupno analizirali najpogostejše napake pri domačih nalogah ali praktičnih vajah. Preverjanje bo potekalo tudi ob zaključku vsake učne enote, in to bodisi v obliki ustnega obnavljanja kot v obliki pisnih, tudi kratkih specifičnih kontrolk (preverjanje specifične računske kompetence) tako na individualni ravni kot v okviru delovnih skupin.

Povratna informacija in možnosti za izboljšanje:
Pri analizi domačih nalog, reševanju vaj ob tabli ter pregledih preverjanj znanja bomo skupaj obravnavali najpogostejše nedoslednosti in napačne predstave. Z dijaki bomo sprotno odpravljali dvome ter iskali najučinkovitejše strategije reševanja. Za dijake z večjimi odstopanji bom predvidela individualne pogovore, kjer bomo natančneje analizirali njihov postopek razmišljanja. Na podlagi ugotovljenih vrzeli bom pouk diferencirala: dijaki z vrzelmi bodo prejeli prilagojene naloge za utrjevanje temeljnih konceptov, tisti, ki so snov že usvojili, pa zahtevnejše izzive.

Načini ocenjevanja in dokazi o doseženih rezultatih:
Preverjanje znanja bo potekalo na osnovi predpisanih šolskih nalog (treh na polletje) za pisno oceno ter na podlagi tako ustnega spraševanja (teorije in krajše računske vaje ob tabli) kot pisnih različno strukturiranih testov (odprtega in zaprtega tipa, tipa dopolnjevanja, dokazovanje geometrijskih izrekov) za ustno oceno.
Pri ocenjevanju pisnih nalog bom upoštevala poznavanje predelanih vsebin, pravilna analiza in razvoj vaje, pravilno izvajanje postopkov, pravil, obrazcev in izrekov; pravilno računanje, ustreznost in utemeljenost strategij reševanja; sposobnost razčlenjevanja, sintetiziranja ter

povezovanja problemov in situacij, interpretiranja in vrednotenja rezultatov; uporabo ustrezne simbologije in strokovne terminologije; čitljivost, urejenost in nedvoumnost izdelka; natančnost, ekonomičnost, izvirnost izdelka; jezikovna pravilnost.
Vsako pisno nalogo sestavlja več vaj. Za vsako vajo je navedeno število točk, ki so ji dodeljene. Končna ocena se izračuna na podlagi vsote točk, glede na nalogi priloženo tabelo. Pri pisnih preverjanjih se lahko dijaki poslužujejo orodja za načrtovanje geometrijskih likov. Ni dovoljena uporaba računala.
Pri ocenjevanju kontrolk oziroma pisnih strukturiranih testov bom upoštevala kriterije, ki veljajo za pisne naloge.
Pri ocenjevanju ustnega spraševanja bom upoštevala poznavanje učne snovi, samostojnost in pravilnost podajanja, razumevanje in uporabo definicij, izrekov, obrazcev in postopkov, utemelitev svojih trditev preko praktičnih primerov, razčlenitev in analizo problema, sintezo znanj in/ali reševanje krajših nalog, pojasnjevanje in povezovanje vsebin, uporabo ustrezne simbologije in terminologije, tekoče in točno izražanje.

Kriteriji ocenjevanja (splošni za predmet):
Pri ocenjevanju (s številkami od ena do deset) bom izhajala iz formativne vloge ocenjevanja, pri čemer ocena ne izraža le trenutnega absolutnega stanja znanja, temveč v veliki meri odraža tudi relativni napredek posameznega dijaka. Presoja dosežkov temelji na stopnji doseganja zastavljenih učnih ciljev, ki obsegajo temeljno poznavanje in razumevanje obravnavane snovi ter pravilno uporabo matematičnih obrazcev, pravili in postopkov. Poleg natančnosti pri samem računanju bom posebej vrednotila dijakovo sposobnost analize, sinteze in povezovanja kompleksnejših matematičnih problemov z realnimi situacijami ter zmožnost jasnega izražanja rešitev v ustreznem logično-matematičnem jeziku s pravilno uporabo simbolike. Upoštevala bom tudi urejenost zapiskov, redno prinašanje potrebščin in domačih nalog, zanimanje in sodelovanje v razredu.
Ocena 9-10 Učni cilji doseženi z odličnim uspehom oziroma z nadpovprečno odličnim uspehom: dijak kaže gotovost in popolno poznavanje učne snovi ter nesporne sposobnosti pri vseh zahtevanih vidikih; suvereno povezuje različna vsebinska področja, samostojno razčlenjuje in sintetizira zahtevne matematične ter realne probleme; kaže ustvarjalnost pri iskanju rešitev, sintetično mišljenje ter brezhibno računsko in jezikovno-simbolno natančnost tudi pri najzahtevnejših in nepredvidljivih matematičnih situacijah; pri delu pa izkazuje stalen in izjemen relativni napredek.
Ocena 8 Učni cilji doseženi z dobrim uspehom: dijak kaže dobro poznavanje učne snovi in potrebne spretnosti pri vseh zahtevanih vidikih; poleg standardnih nalog uspešno rešuje tudi zmerno zahtevne probleme; pravilno računa, samostojno analizira podatke, ustrezno povezuje snov ter izkazuje visoko natančnost in natančno uporabo simbolike; zavzetost do učenja je posebno velika.
Ocena 7 Učni cilji doseženi z zadovoljivim uspehom: dijak kaže poznavanje učne snovi in potrebne spretnosti v skoraj vseh primerih; samostojno rešuje standardne naloge, ustrezno uporablja matematična pravila, izkazuje razumevanje celotnega postopka ter pokaže opazen napredek pri uporabi logično-matematičnega jezika; predstavitev je primerna; učna prizadevnost je stalna.
Ocena 6 Učni cilji doseženi z zadostnim uspehom: dijak dosega minimalne standarde znanja, razume temeljne pojme, zanesljivo rešuje enostavne, tipične naloge po znanem vzorcu ter pravilno uporablja osnovne obrazce in matematične simbole z manjšimi računskimi napakami, vendar s skromnim osebnim doprinosom; negotovosti pri podajanju

snovi, učna prizadevnost je le zadostno vztrajna.
Ocena 5 Učni cilji doseženi v nezadostni meri: dijak kaže vrzeli v znanju ali pomanjkljivosti v poznavanju bistvenih vidikov učne snovi, reši posamezne elemente nalog, vendar je znanje še vedno površinsko, nezanesljivo ali preveč nesamostojno; podaja snov na neustrezen način; le občasno si prizadeva.
Ocena 4 Učni cilji niso doseženi ali pa doseženi v zelo pomanjkljivi obliki: dijak prepoznava samo preproste vidike učne snovi, zna rešiti samo posamezne računske korake pri standardiziranih nalogah, kaže velike pomanjkljivosti v poznavanju bistvenih sestavin, pri reševanju nalog dela številne računske in konceptualne napake; snov posreduje v zelo zmedeni in neurejeni obliki; kaže malo zavzetosti za učenje.
Ocena 3 Učni cilji nedoseženi v zelo resni obliki: dijak kaže, da pozna samo nekaj osamljenih in nepomembnih sestavin učne snovi, znanje je premalo povezano in nesistematično za samostojno reševanje; v razredu se ne vključuje v učni proces, domačih dolžnosti ne opravlja redno.
Ocena 1-2 Učni cilji v celoti niso doseženi in jih ni mogoče oceniti: dijak vztrajno odklanja katerokoli obliko preverjanja znanja in kaže popolnoma odklonilni odnos do učenja.
Ti kriteriji se dopolnijo s splošnimi kriteriji ocenjevanja, ki so bili sprejeti na seji Zbora učnega osebja, dne 16. Novembra 2025. (glej TVIP)

Pogoji za pozitivno zaključno oceno:
Dijak bo ob zaključku šolskega leta ocenjen pozitivno, če bo dosegel minimalne standarde znanja pri vseh predelanih učnih enotah, kar pomeni zadostno oceno (6) pri vseh predelanih učnih enotah, ne glede na povprečno oceno.

Uvedeni učbeniki, delovni zvezki, berila, knjige in drugo učno gradivo, ki dijaka spremlja na svoji učni poti:
Uvedeni učbenik: L. Sasso: Tutti i colori della Matematica, Edizione Azzurra, Volume 1, Petrini, ISBN 978-88-49-425680. Gradivo profesorja dodeljeno v Učilnicah ter gradivo dosegljivo na spletu.