

MINIMALNI STANDARDI ZNANJA MATEMATIKA - MAT - SSI

NARAVNA IN CELA ŠTEVILA (1. letnik)

- Razlikuje med množico naravnih in celih števil ter preostalimi številiškimi množicami;
- uporabi računske operacije in njihove lastnosti v množici naravnih in celih števil;
- uporabi definicijo potence z naravnim eksponentom in izračuna njeno vrednost;
- uporabi pravila za računanje s potencami z naravnim eksponentom;
- predstavi in prebere naravno in celo število na številski premici;
- uporabi urejenost naravnih in celih števil po velikosti;
- uporabi kriterije deljivosti z 2, 3, 4, 5, 6, 9 in 10;
- uporabi pojme praštevilo in sestavljeno število ter tuji si števili;
- zapiše dano število kot produkt praštevilskih potenc;
- zapiše največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik naravnih števil.

RACIONALNA ŠTEVILA (1. letnik)

- Razlikuje med množico racionalnih števil in ostalimi številiškimi množicami;
- zapiše racionalno število z ulomkom in decimalnim zapisom ter prehaja med njima;
- predstavi in prebere racionalno število na številski premici;
- primerja racionalna števila po velikosti;
- uporabi računske operacije in njihove lastnosti v množici racionalnih števil;
- pozna definicijo potence s celim eksponentom in izračuna njeno vrednost;
- uporabi pravila za računanje s potencami s celim eksponentom;
- razlikuje in uporabi deleže, procente ter promile;
- reši (problemsko) nalogo z znanjem procentnega računa;
- razlikuje premo in obratno sorazmerni veličini in uporabi premo sorazmerni veličini.

REALNA ŠTEVILA (1. letnik)

- Razlikuje med naravnimi, celimi, racionalnimi, iracionalnimi in realnimi števili;
- zaokroži realno število na mest in na decimalk;
- uporabi računske operacije in njihove lastnosti v množici realnih števil;
- pozna definicijo potence z racionalnim eksponentom in n-tega korena ter izračuna njuno vrednost;
- uporabi pravila računanja s koreni in potencami z racionalnim eksponentom;
- delno koreni naravno število in racionalizira imenovalec;
- izračuna vrednost številskega izraza z absolutnimi vrednostmi.

ALGEBRSKI IZRAZI, ENAČBE, NEENAČBE (1. letnik)

- Uporabi in razlikuje pojme:
 - algebrski izraz, algebrski ulomek, spremenljivka, vrednost algebrskega izraza,
 - enačba, neznanka, rešitev enačbe,
 - neenačba, neznanka, rešitev neenačbe;
- razlikuje in uporabi razčlenjevanje, poenostavljanje in razstavljanje veččlenikov;
- sešteva, odšteva, množi enočlenike in veččlenike;
- izračuna vrednost algebrskega izraza za dano vrednost spremenljivke;
- razčleni kvadrat dvočlenika in kub dvočlenika.

- algebrski izraz zapiše kot produkt, tako da:
 - izpostavi skupnega faktorja,
 - razstavi razliko kvadratov,
 - razstavi razliko in vsoto kubov,
 - uporabi Vietovo pravilo,
- uporabi pravila za preoblikovanje enačbe in neenačbe v ekvivalentno enačbo in ekvivalentno neenačbo;
- algebrske ulomke:
 - razširja in krajša,
 - množi in deli,
 - sešteje in odšteje algebrske ulomke, ki imajo v imenovalcu enočlenik, dvočlenik ali tričlenik.

GEOMETRIJA IN MERJENJE (2. letnik)

- Pozna in uporabi definicije geometrijskih pojmov:
 - točka,
 - premica, poltrak, daljica, simetrala daljice, nosilka daljice,
 - krožnica,
 - ravnina,
 - razdalja,
 - kot in vrste kotov, simetrala kota,
 - skladna lika,
 - » podobna lika;
- opiše geometrijske like in uporabi njihove lastnosti;
- načrta z geometrijskim orodjem in z uporabo digitalne tehnologije:
 - simetralo daljice, simetralo kota,
 - kote (15° , 30° , 45° , 60° , 90° , 120°),
 - trikotnik, štirikotnik, krožnico,
 - očrtano in včrtano krožnico trikotnika.

GEOMETRIJSKI LIKI (2. letnik)

- Uporabi definicije kotnih funkcij v pravokotnem trikotniku in v drugih geometrijskih likih;
- uporabi izreke v pravokotnem trikotniku:
- Pitagorov izrek,
- pri različnih podatkih uporabi formule in druge postopke za:
- obseg geometrijskih likov,
- ploščino trikotnika, štirikotnika, pravičnega 6-kotnika, kroga.

GEOMETRIJSKA TELESA (3. letnik)

- Poimenuje in opiše pokončna oglata (prizma, piramida) in okrogla (valj, stožec, krogla) geometrijska telesa ter jih razlikuje med njimi;
- pozna in uporablja pojme:
 - osnovna in stranska ploskev,
 - višina telesa, stranski in osnovni rob, višina stranske ploskve,
 - plašč geometrijskega telesa,

- mreža telesa,
- površina in prostornina telesa;
- uporabi znanje geometrijskih likov pri reševanju nalog z geometrijskimi telesi;
- pri različnih podatkih uporabi formule in druge postopke za površino in prostornino geometrijskih teles in vrtenin (vrtenina je valj/stožec).

PRAVOKOTNI KOORDINATNI SISTEM V RAVNINI (1. letnik)

- Uporabi pojme pravokotnega koordinatnega sistema: koordinatni sistem, koordinatni osi, abscisna os, ordinatna os, koordinatno izhodišče, enota, kvadranti, polravnine, simetrala lihih in sodih kvadrantov, abscisa in ordinata točke;
- nariše in odčita točke in množice točk v koordinatnem sistemu;
- uporabi toge transformacije brez vrtežev v koordinatnem sistemu;
- uporabi formulo za razdaljo med točkama v ravnini;
- izračuna ploščino geometrijskih likov, narisanih v koordinatnem sistemu, tako da prebere ustrezne dolžine ter uporabi formule (ali druge strategije) za izračun obsega in ploščine likov;

FUNKCIJA IN NJENE LASTNOSTI (1. letnik)

- Prepozna funkcijo in jo razlikuje od množice točk, ki ni graf funkcije;
- uporabi definicijo realne funkcije realne spremenljivke;
- uporabi različne reprezentacije funkcije in prehaja med njimi (npr. preglednica, graf, funkcijski predpis, pušični prikaz, besedni opis);
- zapiše (največje) definicijsko območje in zalogo vrednosti funkcije;
- izračuna vrednost funkcije v dani točki;
- analizira in uporabi lastnosti funkcij:
 - ničla,
 - začetna vrednost,
 - predznak,
 - naraščanje in padanje funkcije,
 - omejenost,
 - asimptota,
 - periodičnost,
- pri elementarnih funkcijah:
 - uporabi dani matematični model pri reševanju problema, povezanega s stroko in z vsakdanjim
 - življenjem ter model interpretira,

LINEARNA FUNKCIJA (1. letnik)

- Prepozna linearno odvisnost in jo razlikuje od drugih odvisnosti;
- pozna definicijo linearne funkcije;
- uporabi smerni koeficient in začetno vrednost linearne funkcije;
- nariše in interpretira graf linearne funkcije ter ga poimenuje;
- zapiše predpis linearne funkcije in enačbe premice pri različnih podatkih;
- prehaja med različnimi oblikami enačbe premice, kadar je to mogoče:

- eksplicitna oblika,
- implicitna oblika,
- odsekovna oz. segmentna oblika;
- zapiše in uporabi enačbe simetrane lihih kvadrantov in sodih kvadrantov;
- reši in uporabi linearno enačbo in neenačbo z eno neznanko;
- reši in uporabi sistem linearnih enačb z dvema ali več neznankami;
- uporabi dani matematični model pri reševanju problemov, povezanih s stroko in z vsakdanjim življenjem, in ga interpretira.

KVADRATNA FUNKCIJA (2. letnik)

- Prepozna kvadratno odvisnost in jo razlikuje od drugih odvisnosti;
- pozna definicijo kvadratne funkcije;
- razume pomen in uporabi koeficiente kvadratne funkcije;
- nariše in interpretira graf kvadratne funkcije ter ga poimenuje;
- zapiše in uporabi različne oblike predpisa kvadratne funkcije oz. enačbe parabole, kadar je to mogoče:
 - splošna oblika,
 - oblika za ničle oz. razcepna oblika,
 - temenska oblika;
- izračuna in uporabi:
 - diskriminanto,
 - ničli,
 - teme,
 - začetno vrednost;
- reši in uporabi kvadratno enačbo in kvadratno neenačbo;

POTENČNA FUNKCIJA (2. letnik)

- Prepozna potenčno odvisnost in jo razlikuje od drugih odvisnosti;
- nariše, interpretira in uporabi graf potenčne funkcije;
- uporabi dani matematični model pri reševanju situacij v povezavi s stroko ali z vsakdanjim življenjem in ga interpretira;

POLINOMSKA FUNKCIJA (3. letnik)

- Prepozna polinomske funkcije in jo razlikuje od drugih funkcij;
- linearno, kvadratno in potenčno funkcijo z naravnim eksponentom pozna kot posebne primere polinomskih funkcij;
- pozna in uporabi:
 - enakost polinomov,
 - seštevanje, odštevanje, množenje in deljenje polinomov,
- razume pomen vodilnega člana, prostega člana polinomske funkcije in stopnje polinoma;
- izračuna ničle polinomske funkcije;
- opiše in uporabi obnašanje grafa polinomske funkcije v okolici ničel in neskončnosti;
- nariše, interpretira in uporabi graf polinomske funkcije;
- zapiše in uporabi različni obliki predpisa polinomske funkcije;

- splošna oblika,
- razcepna oblika;
- uporabi dani matematični model pri reševanju situacij v povezavi s stroko ali z vsakdanjim življenjem

RACIONALNA FUNKCIJA (3. letnik)

- Prepozna racionalno funkcijo in jo razlikuje od drugih funkcijskih predpisov;
- prepozna primer potenčne funkcije z negativnim celim eksponentom kot racionalno funkcijo;
- nariše in interpretira graf racionalne funkcije;
- uporabi lastnosti racionalne funkcije;
- uporabi dani matematični model pri reševanju situacij v povezavi s stroko ali z vsakdanjim življenjem

EKSPONENTNA FUNKCIJA (3. letnik)

- Prepozna eksponentno odvisnost in jo razlikuje od drugih odvisnosti;
- pozna definicijo eksponentne funkcije;
- nariše in interpretira graf eksponentne funkcije;
- reši in uporabi eksponentno enačbo;
- grafično in z uporabo digitalne tehnologije reši eksponentno neenačbo;
- uporabi dani matematični model pri reševanju situacij v povezavi s stroko ali z vsakdanjim življenjem;

LOGARITEMSKA FUNKCIJA (3. letnik)

- Prepozna logaritemsko odvisnost in jo razlikuje od drugih odvisnosti;
- nariše graf logaritemske funkcije;
- pozna in uporabi:
 - definicijo logaritma,
 - lastnosti logaritma,
 - pravila za računanje z logaritmi: logaritem produkta, kvocienta, potence,
 - logaritem z osnovo 10 in e;
- reši in uporabi:
 - logaritemsko enačbo ter preveri ustreznost rešitev,
- uporabi dani matematični model pri reševanju situacij v povezavi s stroko ali z vsakdanjim življenjem in ga interpretira;

KOTNE FUNKCIJE (3. letnik)

- Pretvori kotne stopinje v radiane in radiane v kotne stopinje;
- uporabi definicije kotnih funkcij $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ z enotsko krožnico in nariše njihove grafe;
- izračuna vrednosti kotnih funkcij za določene kote in jih predstavi z enotsko krožnico;
- uporabi periodičnost kotnih funkcij ter razlikuje periodične funkcije od ostalih funkcij;
- uporabi lastnosti kotnih funkcij;
- nariše graf funkcije:

- $f(x) = \sin x$, $f(x) = \cos x$;
- uporabi zveze med kotnimi funkcijami istega kota in adicijske izreke.

ZAPOREDJA (4. letnik)

- Uporabi definicijo, splošni člen in lastnosti zaporedja;
- nariše graf zaporedja in člene zaporedja predstavi na številski premici;
- uporabi definicijo, splošni člen in lastnosti aritmetičnega in geometrijskega zaporedja;
- uporabi formulo za vsoto prvih n členov aritmetičnega in geometrijskega zaporedja;
- uporabi osnovne pojme obrestnega računa:
 - glavnica, obresti, obrestovalni faktor, čas obrestovanja,
 - letna obrestna mera, relativna obrestna mera,
 - navadno obrestovanje, obrestno obrestovanje;
- uporabi zvezo med glavnico in končno vrednostjo glavnice po letih ali mesecih pri navadnem in obrestnem obrestovanju;

DIFERENCIALNI RAČUN (4. letnik)

- uporabi pravila za odvajanje funkcij;
- uporabi odvod:
 - osnovnih elementarnih funkcij,
- zapiše in uporabi enačbo tangente in enačbo normale na graf odvedljive funkcije v dani točki;
- izračuna kot med:
 - grafom funkcije in abscisno osjo,
- z uporabo odvoda:
 - določi stacionarne točke funkcije,

KOMBINATORIKA (4. letnik)

- Razlikuje in uporabi pravilo produkta (osnovni izrek kombinatorike) in pravilo vsote;
- vse možne razporeditve prikaže s kombinatoričnim drevesom;
- izračuna $n!$ in uporabi rekurzivni zapis $n! = n(n-1)!$;
- izračuna število permutacij brez ponavljanja in število permutacij s ponavljanjem v kombinatorični situaciji;
- izračuna število variacij brez ponavljanja in število variacij s ponavljanjem v kombinatorični situaciji;
- izračuna število kombinacij brez ponavljanja v kombinatorični situaciji;

VERJETNOST (4. letnik)

- Razlikuje in uporabi pojme:
 - poskus in dogodek,
 - gotov, nemogoč in slučajni dogodek,
 - nasprotni dogodek;
- izračuna in uporabi verjetnost dogodka,

STATISTIKA (1. letnik)

- Razlikuje in uporabi pojme:
 - statistična populacija,
 - statistična enota,
 - slučajni vzorec,
 - statistična spremenljivka,
 - vrednost statistične spremenljivke (podatek);
- razlikuje med opisnimi (kvalitativnimi), vrstnimi (ordinalnimi) ter številskimi (kvantitativnimi) spremenljivkami;
- uporabi različne načine zbiranja podatkov (npr. merjenje, štetje, opazovanje, uporaba statističnih baz podatkov, anketiranje) in urejanja podatkov;
- bere in interpretira različne statistične prikaze podatkov: histogram, krožni prikaz, linijski prikaz, stolpični prikaz, različni prikazi frekvenčne strukture, diagram kvartilov, razsevni prikaz itd;
- nariše statistične prikaze podatkov: histogram, krožni prikaz, linijski prikaz, stolpični prikaz;
- razišče in interpretira preproste povezave med spremenljivkami glede na mersko lestvico oz. statistični prikaz in uporabi model povezanosti številskih spremenljivk;