

MATEMATIKA PTI

Minimalni standardi znanja

GEOMETRIJSKA TELESA (1. 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).

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, puščični 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:
 - eksplisitna oblika,

- implicitna oblika,
- odsekovna oz. segmentna oblika;
- zapiše in uporabi enačbe simetralne 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 (1. 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 (1. 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 (1. 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 člena, prostega člena 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 (1. 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

EKSPONENTNA FUNKCIJA (1. 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 (1. 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 (1. 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 (2. 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 (2. 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 (2. 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 (2. letnik)

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

STATISTIKA (2. 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;