

1 Logika a dôkazy

Pojmy:

výrok, axióma, definícia, úsudok, hypotéza, tvrdenie, pravdivostná hodnota, logické spojky, negácia výroku, konjunkcia, disjunkcia, implikácia, ekvivalencia, vyplýva, je ekvivalentné, kvantifikátor (existenčný, všeobecný, aspoň, najviac, práve), základné druhy dôkazov – priamy, nepriamy, sporom.

2 Množiny

Pojmy:

množina, prvky množiny, podmnožina, nadmnožina, prienik, zjednotenie a rozdiel množín, Vennove diagramy, disjunktné množiny, prázdna množina, doplnok množiny, konečná a nekonečná množina.

Číselné množiny – prirodzené (N), celé (Z), nezáporné (N_0), záporné (Z_-), racionálne (Q), iracionálne (I), reálne (R) čísla

3 Teória čísel

Pojmy:

n -ciferné číslo, desiatková a dvojková sústava, dekadický a dvojkový zápis, desatinný rozvoj (konečný, nekonečný a periodický), číslo π , nekonečno, číselná os, znázorňovanie čísel, interval (uzavretý, otvorený, ohraničený, neohraničený), komutatívny, asociatívny a distributívny zákon

deliteľ, násobok, deliteľnosť, najväčší spoločný deliteľ (NSD), najmenší spoločný násobok (NSN), prvočíslo, zložené číslo, nesúdeliteľné čísla, zvyšok, prvočíselný rozklad, prvočiniteľ.

úmera (priama a nepriama), pomer, percento, promile, základ (*pre počítanie s percentami*)

4 Premenné a výrazy

Pojmy:

konštanta, premenná, výraz, obor definície výrazu, rovnosť výrazov, hodnota výrazu, mnohočlen, stupeň mnohočlena, doplnenie do štvorca (*pre kvadratický mnohočlen*), člen mnohočlena, vynímanie pred zátvorku, úprava na súčin, krátenie výrazu, zlomky (čitateľ, menovateľ, spoločný menovateľ, základný tvar zlomku, zložený zlomok, hlavná zlomková čiara, absolútna hodnota čísla, faktoriál, kombinačné číslo.

5 Rovnice, nerovnice a ich sústavy

Pojmy:

rovnica, nerovnica, sústava rovníc, sústava nerovnic a spôsob ich riešenia, koeficient, koreň, koreňový činiteľ, diskriminant, vzťah medzi diskriminantom a počtom koreňov, doplnenie do štvorca, úprava na

súčin, substitúcia, kontrola (skúška) riešenia, (ekvivalentné a neekvivalentné) úpravy rovnice a nerovnice.

6 Mocniny a odmocniny

Pojmy:

odmocnina (druhá), n -tá odmocnina, mocnina (s prirodzeným, celočíselným exponentom), exponent a základ mocniny, polynóm, mnohočlen, koeficient pri n -tej odmocnine, vzťahy pre počítanie s mocninami a odmocninami

7 Funkcia a jej vlastnosti

Pojmy:

premenná (veľičina), "daná premenná je funkciou inej premennej", funkcia, postupnosť, argument, funkčná hodnota, definičný obor a obor hodnôt funkcie, graf funkcie, rastúca, klesajúca, monotónna funkcia, maximum (minimum) funkcie, lokálne maximum a minimum funkcie, zhora (zdola) ohraničená funkcia, ohraničená funkcia, horné (dolné) ohraničenie; konštantná, prostá, inverzná, zložená.

8 Lineárna a kvadratická funkcia

Pojmy:

lineárna a kvadratická funkcia, definičný obor a obor hodnôt funkcie, graf funkcie, priebeh, extrém, ohraničenosť, smernica priamky, vrchol paraboly.

9 Mocninová funkcia, lineárna lomená funkcia

Pojmy:

Mocnina s celočíselným exponentom, mocninová funkcia, koeficient pri n -tej mocnine (*v polynomickej funkcii*), exponent, lineárna lomená funkcia, asymptoty grafu lineárnej lomenej funkcie, graf priebeh, extrém, ohraničenosť týchto funkcií.

10 Logaritmicke a exponenciálne funkcie

Pojmy:

exponenciálna a logaritmicke funkcia, základ exponenciálnej a logaritmickej funkcie, graf, priebeh, extrém, logaritmus, prirodzený logaritmus, vzťahy medzi logaritmi.

11 Goniometrické funkcie

Pojmy:

periodická funkcia, goniometrické funkcie, ich graf a vlastnosti, sínus, kosínus, tangens, (najmenšia) perióda, sínus a kosínus dvojnásobného uhla, hodnoty goniometrických funkcií uhlov 0 , $\pi/6$, $\pi/4$, $\pi/3$, $\pi/2$

12 Postupnosti

Pojmy:

postupnosť, (n -tý) člen postupnosti, graf postupnosti, rastúca, klesajúca, monotónna postupnosť, maximum (minimum) postupnosti, zhora (zdola) ohraničená postupnosť, rekurentný vzťah, postupnosť daná rekurentne.

13 Aritmetická postupnosť

Pojmy:

aritmetická postupnosť, diferenciacia aritmetickej postupnosti, graf, priebeh, extrém, rekurentné určenie postupnosti, n -tý člen, súčet.

14 Geometrická postupnosť

Pojmy:

geometrická postupnosť, kvocient geometrickej postupnosti, graf, priebeh, extrém, jej rekurentné určenie, n -tý člen, súčet.

15 Základné rovinné útvary – lineárne útvary

Pojmy:

Bod, priamka, polpriamka, úsečka, stred úsečky, deliaci pomer, polrovina, rovnobežné a rôznobežné priamky, uhol (ostrý, pravý, tupý), susedné, vrcholové, súhlasné a striedavé uhly, os úsečky, os uhla, uhol dvoch priamok, kolmé priamky, kolmica, vzdialenosť (dvoch bodov, bodu od priamky, rovnobežných priamok).

16 Základné rovinné útvary – kružnica a kruh

Pojmy:

Stred, polomer (*ako číslo i ako úsečka*), priemer, tetiva, kružnicový oblúk, vzájomné polohy priamky a kružnice - dotyčnica, sečnica a nesečnica, obvod kruhu a dĺžka kružnicového oblúka, kruhový výsek a odsek, medzikružie, obsah kruhu a kruhového výseku.

17 Základné rovinné útvary – trojuholník

Pojmy:

Trojuholník (ostrouhlý, pravouhlý, tupouhlý, rovnoramenný a rovnostranný trojuholník), vrchol, strana (*ako vzdialenosť, ako úsečka*), výška (*ako vzdialenosť, ako úsečka i ako priamka*), uhol, ťažnica, ťažisko, stredná priečka, kružnica trojuholníku opísaná, kružnica do trojuholníka vpísaná, obvod a plošný obsah trojuholníka, trojuholníková nerovnosť, Pytagorova veta, sínusová a kosínusová veta.

18 Základné rovinné útvary – štvoruholníky a mnohouholníky

Pojmy:

Vrchol, strana (*ako vzdialenosť, ako úsečka*), uhlopriečka, uhol, konvexný štvoruholník, rovnobežník, kosoštvorec, obdĺžnik, štvorec, lichobežník, rovnoramenný lichobežník, základňa a rameno lichobežníka, výška rovnobežníka a lichobežníka, plošný obsah rovnobežníka a lichobežníka, konvexné, nekonvexné a pravidelné mnohouholníky, obsah mnohouholníka.

19 Analytická geometria v rovine

Pojmy:

(karteziánska) súradnicová sústava na priamke (číselná os) a v rovine, súradnice bodu, vyjadrenie vzdialenosti dvoch bodov pomocou ich súradníc, všeobecná rovnica priamky, smernica priamky, smernicový tvar rovnice priamky, vzťah medzi smernicami dvoch rovnobežných resp. kolmých priamok, vzťah medzi koeficientami všeobecných rovníc dvoch rovnobežných resp. kolmých priamok, vzťah alebo postup pre výpočet: uhla dvoch priamok, vzdialenosti bodu od priamky; rovnica kružnice.

20 Konštrukčné úlohy

Pojmy:

rozbor, náčrt, konštrukcia, postup konštrukcie.

21 Množiny bodov daných vlastností a ich analytické vyjadrenie

Študent vie:

☺geometricky opísať a načrtnúť množiny bodov s konštantnou vzdialenosťou od

- bodu,
- priamky,
- kružnice,

☺geometricky opísať a načrtnúť množiny bodov, ktoré majú rovnakú vzdialenosť od

- dvoch bodov,
- dvoch rovnobežných priamok,

- dvoch rôznobežných priamok,

☉geometricky opísať a načrtnúť množiny bodov, ktoré majú

- od daného bodu vzdialenosť menšiu (väčšiu) ako dané kladné číslo,

- od danej priamky vzdialenosť menšiu (väčšiu) ako dané kladné číslo,

- od jedného bodu väčšiu vzdialenosť ako od druhého bodu,

- od jednej danej priamky väčšiu vzdialenosť ako od druhej danej priamky

22 Zhodné zobrazenia – osová súmernosť

Pojmy:

zhodné zobrazenie - osová súmernosť, os súmernosti, osovo súmerný útvar; skladanie zobrazení, inverzné zobrazenie.

23 Zhodné zobrazenia

Pojmy:

zhodné zobrazenie - posunutie, stredová súmernosť, stred súmernosti, otočenie, stred otočenia, orientovaný uhol a jeho veľkosť, uhol otočenia, osovo a stredovo súmerný útvar.

24 Základné spôsoby zobrazovania priestoru do roviny

Pojmy:

premietanie (voľné rovnobežné premietanie), kolmý priemet bodu a priamky do roviny, priemet priestorového útvaru do roviny, telesá: hranoly, ihlany, štvorsten, guľa, valec, kužeľ a ich obrazy vo voľnom rovnobežnom premietaní.

25 Stereometria: Lineárne útvary v priestore – polohové úlohy

Pojmy:

(karteziánska) sústava súradníc v priestore, bod, priamka a rovina v priestore, ich vzájomné polohy, rovnobežné, rôznobežné a mimobežné priamky, rovnobežnosť a rôznobežnosť priamky a roviny, rovnobežné a rôznobežné roviny, priesečnica dvoch rovín, rez telesa rovinou.

26 Sterometria: Lineárne útvary v priestore – metrické úlohy

Pojmy:

uhol dvoch priamok, kolmosť priamok a rovín, priamka kolmá k rovine, uhol dvoch rovín, kolmý priemet bodu a priamky do roviny, vzdialenosť dvoch lineárnych útvarov (dvoch bodov, bodu od roviny, bodu od priamky, vzdialenosť rovnobežných priamok, priamky a roviny s ňou rovnobežnej, vzdialenosť rovnobežných rovín), uhol priamky s rovinou.

27 Telesá

Pojmy:

teleso, mnohosten, vrchol, hrana, stena, kocka, sieť kocky, hranol, kolmý a pravidelný hranol, kváder, rovnobežnosten, ihlan, štvorsten, pravidelný štvorsten, podstava, výšky v štvorstene, guľa, valec, kužeľ, objemy a povrchy telies.

28 Kombinatorika

Pojmy:

(kombinatorické) pravidlo súčtu, (kombinatorické) pravidlo súčinu, permutácie, variácie a variácie s opakovaním, kombinácie, faktoriál, kombinačné číslo, Pascalov trojuholník

29 Pravdepodobnosť

Pojmy:

pravdepodobnosť, doplnková pravdepodobnosť, náhodný jav, nezávislé javy.

30 Štatistika

Pojmy:

diagram – graf (stĺpcový, obrázkový, kruhový, lomený, spojitý, histogram), základný súbor, výberový súbor, rozdelenie, modus, medián, aritmetický priemer (aj viac ako dvoch čísel), stredná hodnota, smerodajná odchýlka, rozptyl, triedenie.

Zadanie sa skladá z troch častí: 1. teória + krátky príklad

2. dôkazová úloha

3. príklad