

PONUPOVÝ LIST z matematiky pre 4. ročník gymnázia

Logika a množiny

výrok, axioma, definícia, hypotéza, logické spojky, negácia, konjunkcia, disjunkcia, implikácia, obmena implikácie, obrátená implikácia, ekvivalencia, vyplýva, je ekvivalentné, kvantifikátor (existenčný, všeobecný, aspoň, najviac, práve), množina, prvky množiny, podmnožina, prienik, zjednotenie a rozdiel množín, Vennove diagramy, disjunktne množiny

Čísla, premenné a výrazy

konštanta, premenná, výraz, obor definície výrazu, hodnota výrazu, mnohočlen, stupeň mnohočlena, člen mnohočlena, číselné obory, zlomky, desatinný rozvoj (konečný, nekonečný a periodický), nekonečno, číselná os, komutatívny, asociatívny a distributívny zákon, odmocnina, n -tá odmocnina, mocnina (s prirodzeným, celočíselným, racionálnym exponentom), absolútna hodnota čísla, úmera (priama a nepriama), pomer, percento, promile, faktoriál, kombinačné číslo, desiatková sústava, dekadický zápis, interval (uzavretý, otvorený, ohraničený, neohraničený)

Teória čísel

deliteľ, násobok, deliteľnosť, najväčší spoločný deliteľ (NSD), najmenší spoločný násobok (NSN), prvočíslo, zložené číslo, súdeliteľné a nesúdeliteľné čísla, zvyšok, prvočíselný rozklad, prvočiniteľ, znaky deliteľnosti číslom 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10

Rovnice, nerovnice a ich sústavy

rovnica, nerovnica, sústava rovníc, sústava nerovnic a ich riešenie, koeficient, koreň, koreňový činiteľ, diskriminant, doplnenie do štvorca, úprava na súčin, substitúcia, skúška riešenia, ekvivalentné a dôsledkové úpravy rovnice a nerovnice

Funkcia a jej vlastnosti

premenná (veličina), „daná premenná je funkciou inej premennej“, funkcia, funkčná hodnota, definičný obor a obor hodnôt funkcie, graf funkcie, rastúca, klesajúca, monotónna funkcia, maximum a minimum funkcie, lokálne maximum a minimum funkcie, zhora / zdola ohraničená funkcia, ohraničená funkcia, horné / dolné ohraničenie, konštantná, prostá, párna a nepárna, inverzná, zložená, periodická funkcia, lineárna a kvadratická funkcia, smernica priamky, vrchol paraboly

Mnohočleny a mocninové funkcie, lineárna lomená funkcia

mocnina, mocnina s prirodzeným, celočíselným a racionálnym exponentom, n -tá odmocnina, mnohočlen, mocninová funkcia, lineárna lomená funkcia, asymptoty grafu lineárnej lomenej funkcie

Logaritmické a exponenciálne funkcie

exponenciálna a logaritmická funkcia, základ exponenciálnej a logaritmickej funkcie, logaritmus, dekadický logaritmus, číslo e a prirodzený logaritmus

Postupnosti

(n -tý) člen postupnosti, postupnosť daná rekurentne, vlastnosti postupnosti (monotónnosť, maximum, minimum, ohraničenosť), aritmetická postupnosť, diferenciacia aritmetickej postupnosti, geometrická postupnosť, kvocient geometrickej postupnosti

Goniometrické funkcie

π , goniometrická funkcia, sínus, kosínus, tangens, (najmenšia) perióda, jednotková kružnica, oblúčková miera, stupňová miera, uhol základnej veľkosti

PLANIMETRIA

Základné rovinné útvary

a) Lineárne útvary bod, priamka, polpriamka, úsečka, stred úsečky, polrovina, rovnobežné a rôznobežné priamky, uhol (ostrý, pravý, priamy, 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)

b) trojuholník (ostrouhlý, pravouhlý, tupouhlý, rovnoramenný a rovnostranný trojuholník), výška (ako vzdialenosť, ako úsečka), uhol, ťažnica, ťažisko, stredná prieka, kružnica trojuholníku opísaná, kružnica do trojuholníka vpísaná, obvod a plošný obsah trojuholníka, trojuholníková nerovnosť, Pytagorova veta, Euklidove vety, sínusová a kosínusová veta

c) Kružnica a kruh stred, polomer a priemer, tetiva, kružnicový oblúk, dotyčnica, sečnica a nesečnica, stredový a obvodový uhol, obvod kruhu a dĺžka kružnicového oblúka, kruhový výsek a odsek, medzikružie, obsah kruhu a kruhového výseku, spoločné (vonkajšie, vnútorné) dotyčnice dvoch kružníc

d) Štvoruholníky a mnohoúhelníky, 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 mnohoúhelníky, obsah mnohoúhelníka

Analytická geometria v rovine

(karteziánska) súradnicová sústava na priamke a v rovine, súradnice bodu, všeobecná rovnica priamky, smernicový tvar priamky, rovnica kružnice, vektor, umiestnenie vektora, súradnice vektora, vektor opačný k danému vektoru, nulový vektor, súčet a rozdiel dvoch vektorov, násobok vektora číslom, dĺžka vektora, skalárny súčin vektorov, parametrické rovnice priamky, smerový a normálový vektor priamky, množina bodov danej vlastnosti

Zhodné a podobné zobrazenia

zhodné zobrazenie, osová súmernosť, os súmernosti, posunutie, stredová súmernosť, stred súmernosti, otočenie, uhol otočenia, osovo a stredovo súmerný útvar, podobné zobrazenie, pomer podobnosti, rovnoľahlosť, stred a koeficient rovnoľahlosti, samodružný bod, rozbor, náčrt, konštrukcia, postup konštrukcie

Základné spôsoby zobrazovania priestoru do roviny

premietanie (voľné rovnobežné premietanie), priemet bodu, priestorového útvaru do roviny, (karteziánska) sústava súradníc v priestore, bod a jeho súradnice, vzdialenosť bodov

Lineárne útvary v priestore – polohové úlohy

bod, priamka a rovina v priestore, rovnobežné, rôznobežné a mimobežné priamky, rovnobežnosť a rôznobežnosť priamky a roviny, rovnobežné a rôznobežné roviny, priesečnica dvoch rovín, rez telesa rovinou

Lineárne útvary v priestore – metrické úlohy

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

Telesá

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

Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

(kombinatorické) pravidlo súčtu, (kombinatorické) pravidlo súčinu, permutácie a permutácie s opakovaním, variácie a variácie s opakovaním, kombinácie, faktoriál, kombinačné číslo, Pascalov trojuholník, pravdepodobnosť, doplnková pravdepodobnosť, geometrická pravdepodobnosť, náhodný jav, nezávislé javy, 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