

TEMATIKA

Tanulmányok alatti (osztályozó-, javító-, pótló-,) vizsga

Tantárgy/Témakör: Matematika

Évfolyam: 12.D

I. SZÁMTANI, MÉRTANI SOROZATOK

- Számsorozat fogalma, megadása, ábrázolása
- Számtani sorozat
 - n. tag kiszámítása
 - az első n tag összege
- Mértani sorozat
 - n. tag kiszámítása
 - az első n tag összege
- Kamatos kamat kiszámítása

II. TERÜLET-, FELSZÍN-, TÉRFOGATSZÁMÍTÁS

- Területszámítás
 - Háromszögek, sokszögek
 - Kör, körcikk, körszelet
- Tételek kölcsönös helyzete, távolsága, hajlásszöge
- Hasábok származtatása
 - Téglatest, lapátló, testátló
 - Kocka
- Hasábok felszíne és térfogata
- Forgáshenger származtatása
 - Felszíne és térfogata
 - Feladatok
- Gúla származtatása
 - Lapok és élek szögei, lap-lap szögek
 - Felszín és térfogat
- Forgáskúp felszíne és térfogata
- Csonka gúla felszíne és térfogata

- Csonka kúp felszíne és térfogata
- Gömb felszíne és térfogata

III. KOMBINATORIKA, GRÁFOK

- Kombinatorika
permutáció, kombináció, variáció, ismétléses is
binomiális tétel, binom együtthatók kiszámolása
- Gráfelmélet
szituációk szemléltetése, egyszerű feladatok

IV. VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA

- Eseményekkel végzett műveletek. Példák események összegére, szorzatára, komplementer eseményre,
- egymást kizáró eseményekre.
- Elemi események.
- Események előállításuk elemi események összegeként.
- Példák független és nem független eseményekre.
- Véletlen esemény, valószínűség.
- A valószínűség klasszikus modellje.
- Egyszerű valószínűség-számítási problémák.

RENDSZEREZŐ ÖSSZEFOGLALÁS

V. GONDOLKODÁSI MŰVELETEK

- Halmazok
- Részhalmaz, üres halmaz, véges, végtelen elemű halmaz, komplementer halmaz.
- Műveleti azonosságok, unió, metszet, különbség
- Ponthalmazok ábrázolása a koordináta-rendszerben
- Állítás, ítélet, tagadás fogalma, alkalmazása, ÉS, VAGY műveletek
- „minden, van olyan, szükséges, elégséges, szükséges és elégséges...”
- Ekvivalencia értelmezése

VI. SZÁMTAN, ALGEBRA

- A számokról tanultak összefoglalása
- Tizedes törtek, abszolút-érték
- Valós számkör: N , Z , Q , Q^* , R számegyenesen való ábrázolása

- Alapműveletek számológéppel is, számok normálalakja
- Kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás
- Osztó, többszörös, prímszám, összetett szám, oszthatósági szabályok
- Prímtényezős felbontás, relatív prímelek, LNKO, LKKT
- Oszthatósági feladatok megoldása
- Számelmélet alaptételének alkalmazása
- Számrendszerek; 2-es alapú és 10-es alapú számolás és átírás oda-vissza
- Racionális, irracionális szám, \sqrt{n} -ről eldönteni, racionális-e?
- Hatványozás értelmezése racionális kitevő esetén
- Hatványozás definíciója, azonosságok
- Négyzetgyök definíciója, azonosságok
- Logaritmus definíciója, azonosságok, tetszőleges alpra áttérés
- Polinomok, fokszám szerinti rendezés
- Algebrai törtek
- Nevezetes algebrai azonosságok, műveletek, egyszerűsítések
- $(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$, $a^2 - b^2$, $a^3 - b^3$ szorzatalakja
- Egyenes és fordított arányosság és ábrázolása
- Százalékszámítási feladatok
- Egyenlet (alaphalmaz, megoldáshalmaz)
- egyenletek ekvivalenciája
- Elsőfokú egyenletek, mérlegelv, grafikus megoldás
- Egyenletrendszerek első és másodfokú is
- Számítani és mértani közép
- Másodfokú egyenletek megoldása, teljes négyzetté kiegészítéssel is
- törtes és másodfokúra redukálható egyenletek és egyenletrendszerek
- megoldóképlet, diszkrimináns, gyöktényezős alak
- szöveges feladatok
- Négyzetgyökös egyenletek
- Egyszerű abszolútértékes egyenletek megoldása
- Exponenciális egyenletek
- Egyenlőtlenségek

VII. FÜGGVÉNYEK

- Függvények megadása, hozzárendelés, ábrázolás képlet alapján, érték táblázattal
- Szövegből függvénykapcsolat felírása képlettel
- $f(x) = ax + b$ $f(x) = x^2$ $f(x) = ax^2 + bx + c$ $f(x) = 1/x$ $f(x) = \sqrt{x}$ $f(x) = a^x$
- Függvény-transzformációk: $f(x)+c$, $f(x+c)$, $c \cdot f(x)$, $|f(x)|$ és tulajdonságok grafikon alapján: ÉT, ÉK, zérushely, monotonitás, növekedés, csökkenés, lokális szélsőérték, korlátosság, paritás, periodicitás
- Helyettesítési érték számítása, ill. $f(x) = c$ alapján x kiszámítása
- inverz függvény

VIII. GEOMETRIA

- Axióma, definíció, tétel fogalma
- Tételek, szögek, szögpárok
- Tételek távolsága és szöge
- Kör, gömb, szögfelező, szakaszfelező merőleges fogalma
- Egybevágóság fogalma, transzformációk
- Tükrözés egyenesre és pontra, eltolás, alkalmazás feladatokban
- Pont körüli elforgatás definíciója és tulajdonságai
- Háromszögek egybevágósági alapesetei
- Alakzatok szimmetriái
- *Hasonlósági transzformációk*
- Középpontos hasonlóság definíciója és tulajdonságai, nagyítás, kicsinyítés
- Háromszögek, sokszögek hasonlósága, területük aránya
- Hasonló testek térfogatának, felszínének aránya
- *Tételek háromszögekről*
- Összefüggések az oldalak között, oldalak és szögek között, belső és külső szögek összege...
- Speciális háromszögek tulajdonságai, nevezetes vonalak és pontok (oldalfelező merőleges, szögfelező, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, körülírt, beírt kör)
- Pitagorasz tétele és megfordítása
- Szögfüggvények a derékszögű háromszögben
- Nevezetes szögek szögfüggvényei
- Összefüggések a szögfüggvények között
- Szinusz és koszinusztétel
- Háromszögek területszámítási lehetőségei
- Tételek négyszögekről (trapéz, paralelogramma, deltoid tulajdonságai)

- Belső és külső szögek összege
- Paralelogramma, trapéz középvonalai
- Nevezetes négyszögek kerület, terület számítása
- Tételek sokszögekről
 - Belső és külső szögek összege
 - Átlók száma
 - Szabályos sokszögek, kerület, terület számítása
- Kör és részei. Érintő és sugár, külső pontból húzott érintő
- Szög mérése fokban és radiánban, ív
- Thalesz-tétel és megfordítása
- Körcikk, körszelet kerületének, területének kiszámítása
- Vektorok
 - Abszolút-érték, nullvektor, ellentett vektor, felbontás összetevőkre
 - Összeg, különbség, vektor valós számszorosa
 - Műveleti azonosságok, koordináta rendszerben is
 - 90° -os elforgatott tulajdonságai
 - Skaláris szorzat
- Koordinátageometria
 - AB vektor koordinátái és abszolút-értéke
 - Két pont távolsága
 - Felező-, harmadolópont, háromszög súlypontja
 - Egyenes irány- és normálvektora, iránytényezője
 - Normálvektoros vagy iránytényezőes egyenlet
 - Két egyenes metszéspontja, párhuzamossága, merőlegessége
 - Háromszögekre, négyszögekre vonatkozó feladatok
 - Kör egyenlete

IX. VALÓSZÍNŰÉGSZÁMÍTÁS, STATISZTIKA

- Egyszerű klasszikus valószínűség-számítási feladatok megoldása egyenlő esélyű elemi eseményekből

Elemi esemény, eseménytér

Biztos, lehetetlen, komplementer esemény

Gyakoriság, relatív gyakoriság és a valószínűség számítás

Valószínűségek kiszámítása visszatevésees minta esetén

Binomiális eloszlás

- Adathalmazok jellemzői, véletlenszerű mintavétel, osztályba sorolás
Táblázat, kördiagram, oszlopdiagram, boxplot készítése, értelmezése
Számítási közép, súlyozott átlag, alsó kvartilis, felső kvartilis
Terjedelem, medián, módusz, átlagtól való abszolút eltérés, szórás
Szórás számolása számológéppel