

MATEMATIKA kisérettségi témakörök

1) Halmazok

A halmazok megadásának különböző módjai, a halmaz elemének fogalma, halmazok egyenlősége, részhalmaz, üres halmaz, komplementer halmaz fogalma. Véges halmazok elemeinek a számának meghatározása Halmazműveletek fogalma: unió, metszet, különbség, számegyenes, intervallum

2) Algebra és számelmélet

Műveletek polinomokkal, nevezetes szorzatok, szorzattá alakítás, műveletek algebrai törtekkel. Racionális szám, irracionális szám fogalma. Abszolútérték, normálalak fogalma. Osztó, többszörös, prímszám, összetett szám fogalma. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímszámok fogalma. Oszthatósági szabályok.

3) Hatványozás

Egész kitevőjű hatvány, hatványozás azonosságai. „négyzetgyök a” fogalma. Négyzetgyökvonás azonosságai.

4) Matematikai logika

Egy egyszerű állításról eldönteni, hogy igaz vagy hamis. Állítás tagadása, megfordítása.

5) A függvény

matematikai fogalma. A derékszögű koordináta-rendszer, ponthalmazok. A függvény értelmezési tartományának, értékészletének, helyettesítési értékének fogalma zérushely, monotonitás, szélsőérték. Függvények ábrázolása, transzformálása, jellemzése (pl. lineáris függvények, abszolútérték-függvények, másodfokú függvények, négyzetgyökfüggvények, lineáris törtfüggvények)

6) Tételek

Két egyenes kölcsönös helyzete, két sík kölcsönös helyzete, egyenes és sík kölcsönös helyzete. Szögek nagyság szerinti osztályozása. Nevezetes szögpárok. Pont és egyenes távolsága, pont és sík távolsága, párhuzamos egyenesek és síkok távolsága. Egyenes és sík távolsága.

7) Síkbeli egybevágósági transzformációk

Eltolás, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli elforgatás fogalma és tulajdonságai. Háromszögek egybevágóságának alapesetei. Sokszögek egybevágóságának fogalma.

8) Hasonlósági transzformációk fogalma, tulajdonságai

Háromszögek hasonlósági alapesetei. Hasonló síkidomok kerületének és területének arányáról és a hasonló testek felszínének és térfogatának arányáról szóló tételek. (Magasságtétel, befogótétel.)

9) Háromszögek

A háromszögek oldalai és szögei szerinti csoportosítás. A háromszögek szögeire és oldalaira vonatkozó tételek. Speciális háromszögek tulajdonságai. Háromszögek nevezetes vonalaira, pontjaira és köreire vonatkozó definíciók, tételek: oldalfelező merőleges, szögfelező, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, körül írt kör illetve beírt kör. Pitagorasz tétele és megfordítása.

10) Négyszögek

A négyszögek csoportosítása trapéz, paralelogramma, rombusz, téglalap, négyzet, deltoid fogalma, tulajdonságai.

11) Sokszögek

Szabályos sokszögek fogalma, konvex sokszögeknél az átlók számára, a belső és külső szögekre vonatkozó tételek.

12) Kör

A kör részeinek definiálása: körív, körcikk, húr, átmérő, körszelet. Thalész tétele és megfordítása.

13) Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

Algebrai és grafikus módszer, első- és másodfokú egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása, másodfokúra visszavezethető egyenletek megoldása, szöveges feladatok másodfokú egyenletrendszerek megoldása. Diszkrimináns fogalma. A másodfokú egyenlet gyöktényező alakjának fogalma.

14) Statisztika

Aritmetikai átlag, medián, módusz. Statisztikai adatok és ábrázolásuk (gyakoriság, relatív gyakoriság, eloszlás, kördiagram, oszlopdiagram, vonaldiagram).

15) Kombinatorika

Egyszerű sorbarendezési, kiválasztási és egyéb kombinatorika feladatok. A kedvező esetek száma meghatározása a komplementer esetek segítségével is.

16) Valószínűség számítás

Kedvező és összes eset meghatározása, valószínűsége kiszámítása.

17) Gráfok

Ismeretségi gráf, egyszerű gráf, fokszám, fagráf, teljes gráf