**Matematika vizsga 2014. június**

9. évfolyam

A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll.

**Írásbeli vizsga: 2014. június 12. csütörtökön xxx órai kezdéssel**

**Szóbeli vizsga: 2014. június 12. csütörtökön xxx órai kezdéssel**

A vizsga írásbeli részén saját számológép, körző és vonalzó használható.

Konzultációt előzetes egyeztetés alapján (ha többen jelentkeznek) szerda délelőtt tarthatunk. Itt szívesen válaszolunk a kérdésekre.

A vizsgára való készüléshez érdemes használni az epochafüzeteket, a saját füzetet és a gyakorló feladatsorokat.

Algebra

**Fogalmak**: nevezetes szorzatok – ,  –, algebrai tört, másodfokú egyenlet, másodfokú egyenlet megoldóképlete, diszkrimináns, egyenlet gyökei, egyenletrendszer, értelmezési tartomány, alaphalmaz, megoldáshalmaz

**Összefüggések**: algebrai kifejezések: összevonás, bővítés, legkisebb közös többszöröse, hatványozás azonosságai, egyszerűsítés, egyenletrendszer megoldási módszerei, másodfokú egyenlet megoldóképlete, gyökök száma és a diszkrimináns, egyenlet értelmezési tartománya,

**Eljárások**: szorzattá alakítás kiemeléssel; szorzattá alakítással, nevezetes azonosság alkalmazásával; csoportosítással, algebrai törtek összege, különbsége, szorzata, hányadosa; egyenlet értelmezési tartományának meghatározása; algebrai törtes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása; másodfokú egyenlet megoldása szorzattá alakítással és a megoldóképlettel; grafikusan, hiányos másodfokú egyenletek; diszkrimináns vizsgálat; lineáris egyenletrendszer megoldása grafikus módszerrel, lineáris egyenletrendszer megoldása -behelyettesítéssel, - egyenlő együtthatók módszerével; szöveges feladatok megoldása, teljes négyzetté alakítás

Függvények

**Fogalmak**: Intervallum (nyílt és zárt), számegyenes, koordináta rendszer. Hozzárendelés, függvény, kölcsönösen egyértelmű függvény. Értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, tengelymetszet, szélsőérték, függvény menete, helyettesítési érték, lineáris függvény, másodfokú függvény, abszolút érték függvény,  függvény, alapfüggvény, függvénytranszformáció

**Összefüggések**: Halmazok elemeinek egymáshoz rendelése, hozzárendelések egyértelműsége, ábrázolása.

Alapfüggvények: lineáris, abszolút érték, másodfokú, és  függvények hozzárendelési szabálya, ábrázolása koordináta-rendszerben. Függvény képe.

**Eljárások**: Hozzárendelések ábrázolása koordináta-rendszerben, összetartozó értékpárok leolvasása, számítása, függvények vizsgálata (ÉT, ÉK, max, min, tg. metszet, zérushely, menete, nevezetes pontok), alapfüggvények transzformációi.

Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása

Geometria

**Fogalmak**:

Szögpárok: egyállású szögek, fordított állású szögek, váltószögek, csúcsszögek, mellék szögek, társszögek; pótszögek.

Depresszió szög, emelkedési szög

Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei;

Nevezetes négyszögek (paralelogramma, trapéz, rombusz, téglalap, deltoid, négyzet) húrnégyszög,

Kör és részei, kerületi szög, középponti szög, látószög, körív, körcikk, körszelet

**Összefüggések, tételek**: Sokszögek átlóinak száma és belső/külső szögek összegének számolása, szabályos sokszög külső, belső szögének számolása

Speciális háromszögek: szimmetrikus, szabályos, derékszögű háromszögek (60° - 30°; 45°) oldalainak aránya, Pitagorasz-tétel

Háromszögek szögeivel, oldalaival, nevezetes vonalaihoz kapcsolódó tételek, középvonallal és súlyvonallal kapcsolatos tételek

Thalesz-tétel, kerületi és középponti szögek tétele, kerületi szögek tétele

Húrnégyszögre vonatkozó tétel

**Eljárások:** Alapszerkesztések

Háromszög, négyszögek szerkesztése

Háromszögek terület képletei, négyszögek területe, kerülete

Thalesz-tétel felhasználása háromszög szerkesztési feladatokban

Körív hossza, körcikk és körszelet, körgyűrű területének kiszámítása

Diszkrét matematika

**Statisztika: Fogalmak:** gyakoriság, gyakoriság táblázat, diagrammok, statisztikai mutatók: átlag, módusz, medián **Összefüggések**: diagramokról adatok leolvasása, számolása, mutatókkal mit lehet jellemezni, kördiagram, középponti szög **Eljárások**: adatsokaságból gyakoriságtáblázat, diagramok készítése

**Kombinatorika** – lehetőségek megszámolása, **Fogalmak**: n!, sorba rendezés, kiválasztás, sorrendiség, ismétléses és ismétlés nélküli változatok, komplementer esemény **Összefüggések**: a kombinatorika alapesetei, megkötések **Eljárások**: leszámlálások, szöveg alapján az esetek megszámolása

**Valószínűség-számítás** –**Fogalmak:** eseménytér, elemi események, események, kedvező eset, összes eset, biztos és lehetetlen esemény, komplementer esemény, **Összefüggések**: műveletek eseményekkel, a kombinatorikus és geometrikus valószínűség kiszámolása, **Eljárások**: szöveg alapján kedvező és összes eset számának kiszámítása, a valószínűség megállapítása

Számelmélet

Prímtényezős felbontás, osztók száma, legkisebb közös többszörös, legnagyobb közös osztó, oszthatósági szabályok, műveletek maradékokkal, számrendszerek közötti átváltás