**11. évfolyam matematika „B” vizsga 2019. június**

**Írásbeli vizsga, 2019. június 13. csütörtök 8.00 órai kezdéssel** (100-120 perc)

A dolgozat felépítése az érettségihez hasonló lesz. Az első részben egyszerűbb, a másodikban összetettebb feladatok lesznek. Saját számológépet és üres függvénytáblázatot lehet használni.

Definíciókat nem kérünk, csak feladatokat kell megoldani!

Szóbeli nincsen!

A szükséges „apróságok” (kikötés, ellenőrzés, a logaritmus függvény szigorú monotonitása miatt stb.) természetesen kellenek!

Helye: I. emelet WiFi kisiskola (lift mellett)

A vizsgára való készüléshez érdemes használni a saját füzetet, kiadott feladatsorokat, korábbi érettségi feladatokat, korábbi dolgozatokat.

Jó munkát!

**Tematika**

1. **Algebra, hatvány, gyök** Műveletek betűkifejezésekkel, nevezetes azonosságok, egyenletek. A másodfokú egyenlet és a lineáris egyenletrendszer. Hatványozás azonosságai, hatványozás racionális és valós kitevőre, n. gyök, hatványfüggvény, gyökfüggvény

**Fogalmak**: törtkitevős hatvány, n-edik gyök, hatványozás azonosságai, permanencia elv, normálalak

**Összefüggések**: számolás hatványokkal, nevezetes azonosságok, gyökvonás azonosságai

**Eljárások**: egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, algebrai átalakítások, hatványozás alkalmazása számolásokban, hatvány- és gyökfüggvények ábrázolása, jellemzése, szöveges feladatok megoldása

1. **Exponenciális kifejezések, függvények, egyenletek**

**Fogalmak**: exponenciális függvény, exponenciális egyenlet

**Összefüggések**: hatványozás azonosságainak alkalmazása exponenciális egyenletek megoldásánál

**Eljárások**: exponenciális függvények ábrázolása, transzformációja, jellemzése, exponenciális egyenletek megoldása, szöveges feladatok megoldása

1. **Logaritmus**

**Fogalmak**: logaritmus, logaritmus azonosságai, logaritmusfüggvény

**Összefüggések**: logaritmus fogalmának és azonosságainak alkalmazása számolásokban, logaritmusos egyenletekben

**Eljárások:** logaritmus függvények ábrázolása, transzformációja, jellemzése, logaritmikus egyenletek megoldása, szöveges feladatok megoldása

1. **Trigonometria** – hegyesszögek és forgásszögek szögfüggvényei, trigonometrikus függvények és egyenletek

**Fogalmak**: sin, cos, tg, ctg értelmezése derékszögű háromszögben és egységsugarú körben, trigonometrikus függvények

**Összefüggések**: hegyesszögek szögfüggvényei, nevezetes szögek szögfüggvényei, összefüggések egy szög szögfüggvényei között, összefüggések kiegészítő szögek szögfüggvényei között, szinusztétel, koszinusz tétel

**Eljárások**: hegyesszögek szögfüggvényeinek alkalmazása szöveges feladatok megoldásában, szögfüggvények értékeinek alapján a szögek visszakeresése, pontos érték meghatározása nevezetes szögfüggvényértékekkel és trigonometrikus összefüggésekkel, számolás szinusztétetellel, koszinusz tétellel, trigonometrikus egyenletek megoldása, szögfüggvények ábrázolása, transzformációja, jellemzése

1. **Koordinátageometria** – vektorok a koordináta-rendszerben, egyenes egyenlete

**Fogalmak**: pont, vektor, egyenes egyenlete, irányvektor, normálvektor, meredekség, irányszög, iránytangens

**Összefüggések**: vektor megadása a koordináta-rendszerben, műveletek koordinátákkal megadott vektorokkal (összeg, különbség, szorzás számmal), vektorok skaláris szorzata, vektor hossza, két pont távolsága, felezőpont, súlypont

**Eljárások**: Vektorokkal kapcsolatos műveletek elvégzése a koordinátarendszerben, egyenes egyenletének felírása pont, vektor, irányszög, meredekség segítségével; egyenes egyenletéből következő adatok meghatározása (vektorok, szög, meredekség).