

# TEMATIKA

## Javítóvizsga – 2020/2021. tanév I-II. félév

Tantárgy/Témakör: Matematika

Évfolyam: 11.

Osztály: Ba

### I. Hatvány, gyök, logaritmus

Az egész kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismételése.

Számológép használata hatványok értékének kiszámításában, normálalak használatában.

Azonos átalakítások; a célszerű módszer, lépés megválasztása.

Kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás.

A hatványfogalom kiterjesztése – törtkitevőjű hatványok.

A hatványozás eddigi azonosságai érvényben maradnak – permanencia-elv.

Exponenciális függvény.

Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata – irracionális kitevőjű hatvány fogalma szemléletes alapon.

Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek.

Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával.

Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.

Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival.

A logaritmus fogalma.

A logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel.

A logaritmus azonosságai:

szorzat, hányados, hatvány logaritmusa.

A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására.

A logaritmusfüggvény.

A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata.

Adott alaphoz tartozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata.

Inverz függvénykapcsolat szemléletes fogalma.

Logaritmosos egyenletek, egyenlőtlenségek.

Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával

Értelmezési tartomány vizsgálata. Számológép használata.

### II. Trigonometria

A szögfüggvények általános értelmezése.

Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták, egységkör.

A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben.

Szögfüggvények közötti összefüggések. (Pitagoraszi összefüggés, összefüggés szög és mellékszög szinusza és koszinusza között.)

A trigonometrikus függvények. ( $x \mapsto \sin x$ ;  $x \mapsto \cos x$ ;  $x \mapsto \operatorname{tg} x$ ) ábrázolása, jellemzése.

A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás, korlátosság, paritás.

Függvénytranszformáció, függvényvizsgálat.

Egyszerű trigonometrikus egyenletek.

A szögfüggvény definíciójának felhasználása a megoldáshoz.

Az egyenletnek végtelen sok megoldása van.

A vektor fogalma, vektorműveletek, vektorfelbontás, vektorkoordináták.

A vektorok koordinátaival végzett műveletek és tulajdonságaik.

A vektor  $90^\circ$ -os elforgatottjának koordinátái.

Két vektor skaláris szorzata.

A skaláris szorzat tulajdonságai.

A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban.

Merőleges vektorok skaláris szorzata.

Szükséges és elégséges feltétel.

Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével.

A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével.

Alakzatok adatainak meghatározása.

Színusztétel.

Koszínusztétel.

Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel.

Ábra és terv készítése a számítási feladatokhoz.

Szögtávolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is.

Bizonyításokban egyszerű gondolatmenet követése.

Számológép használata.

Szögfüggvények közötti összefüggések.

Szögfüggvényekről tanultak ismétlése.

Trigonometrikus függvények.

Összefüggések a szögfüggvények között.

Függvénytáblázat használata feladatok megoldásában.

Trigonometrikus egyenletek.

Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet megoldásához.

Az összes megoldás megkeresése.

### III. Koordinátageometria

Két pont távolsága.

A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Vektor abszolútértékének kiszámítása.

Két vektor hajlásszöge.

Skaláris szorzat használata.

Szakasz felezőpontjának, harmadolópontjának koordinátái.

A háromszög súlypontjának koordinátái.

Elemi geometriai ismeretek alkalmazása, vektorok használata, koordináták kiszámolása.

Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor.

A különböző jellemzők közötti kapcsolat értéke, használata.

Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele.

Az egyenes egyenlete:

normálvektoros egyenlet;

irányvektoros egyenlet.

Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel.

A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása.

Két egyenes metszéspontja.

Egyenletrendszerek megoldási módszereinek felidézése.