

Javító vizsgák

2019-2020

10. osztály

- I. Gondolkodási módszerek.
 1. Tétel megfordítása, indirekt bizonyítás.
 2. Skatulya elv.
 3. Egyszerű kombinatorikai feladatok. Sorba rendezések száma. Kiválasztás és sorrend. Kiválasztások számának meghatározása.
 4. A matematikai logika alapfogalmai. Logikai műveletek (tagadás, konjunkció, diszjunkció). Műveleti tulajdonságok
 5. Gráfok
- II. Gyökvonás
 1. Racionális számok, irracionális számok. Négyzetgyökvonás és azonosságai. Négyzetgyökvonás alkalmazásai: Bevitel gyökjel alá. Kiemelés gyökjel alól. Számolás négyzetgyökkel. Nevező gyöktelenítése.
 2. n . gyök fogalma. Bevitel gyökjel alá. Kiemelés gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése. Szorzás, osztás n . gyökös kifejezésekkel. Gyökjelek halmozódása
- III. Másodfokú függvény, másodfokú egyenletek
 1. Másodfokú függvény. Másodfokú függvények általános alakja, ábrázolása. Tulajdonságainak meghatározása (ÉT, ÉK, ZH, monotonitás, szélsőértékek).
 2. Másodfokú egyenletekre vezető feladatok. Speciális másodfokú egyenletek megoldása. Másodfokú egyenlet megoldó képlete. Másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Viete-formulák. Másodfokú egyenlet gyöktényezős alakja. Másodfokú egyenletrendszerek. Másodfokú egyenlőtlenségek. Abszolútértékes egyenletek. Másodfokú egyenletre vezető gyökös egyenletek. Másodfokú egyenletre vezető magasabb fokú egyenletek. Másodfokú egyenletre vezető egyenletek. Szöveges másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek.
- IV. Geometria
 1. Távolágtartó transzformációk. Párhuzamos szelők tétele. Hasonlósági transzformációk. Középpontos hasonlóság. Szerkesztési feladatok. A háromszög belső szögfelezőjének tétele. Hasonló alakzatok fogalma. Háromszögek hasonlósága. Síkidomok hasonlósága. Hasonlósággal kapcsolatos tételek: szögfelező tétel. Középek. Magasságtétel, befogótétel

2. Sokszögek. Háromszög területének számítási módjai (Heron-képlet). Négyszögek területe. Sokszögek területének számítása
3. Kör, érintői. Közös érintők szerkesztése. Középponti és kerületi szögek tétele. Kerületi szögek tétele, látószögekörív. Húrnégyszögek tétele. Érintőnégyyszögek tétele. Körhöz húzott érintő és szelőszakaszok tétele.
4. Hasonló síkidomok kerületének területének aránya. Hasonló testek felszínének és térfogatának aránya

V. Trigonometria

1. Távolságok meghatározása arányokkal. Hegyesszögek szögfüggvényei. Összefüggések a hegyesszögek szögfüggvényei között.
2. Vektorok. Vektorok szorzása számmal, összevonásuk. Vektorok felbontása összetevőikre. Helyvektorok
3. Szögfüggvények általánosítása. Szögfüggvények ábrázolása.

Javító vizsgák

2019-2020

11. osztály

I. Kombinatorika

1. Permutációk, Variációk, Kombinációk, Binomiális tétel.

II. Gráfok

1. Gráfok fajtái, tulajdonságai. Euler vonal. Fagárfok.

III. Hatványozás, logaritmus.

1. Hatványozás és gyökvonás tulajdonságai és azonosságai.
2. Törtekitevőjű hatványok értelmezése,
3. Az exponenciális függvény.
4. Exponenciális egyenletek.
5. Exponenciális egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek.
6. Logaritmus fogalma.
7. A logaritmusfüggvény; a logaritmus függvény és az exponenciális függvény kapcsolata.
8. A logaritmus azonosságai.
9. Logaritmikus egyenletek. Logaritmikus egyenletrendszerek. Logaritmikus egyenlőtlenségek.
10. Áttérés új alapra. Exponenciális folyamatok a társadalomban, a logaritmus gyakorlati alkalmazásai.

IV. Trigonometria

1. A vektorokról tanultak összefoglalása. Vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása grafikus és algebrai úton.
2. Két vektor skaláris szorzata.
3. Trigonometriai összefoglalás. Hegyesszög szögfüggvényei, azok általánosítása, ábrázolásaik.
4. Számítások háromszögben. Szinusztétel, koszinusztétel. Számítások terepen.
5. Trigonometrikus egyenletek. Trigonometrikus összefüggések.

V. Koordinátageometria

1. Vektorok a koordináta-rendszerben, műveletek vektorokkal
2. Szakasz felezőpontjának, harmadolópontjának koordinátái.
3. Háromszög súlypontjának, szakasz tetszőleges osztópontjának koordinátái.
4. Két pont távolsága

5. Vektorok skaláris szorzata
6. Alakzat és egyenlete
7. Egyenes egyenletei: irányvektoros, két ponton átmenő, normálvektorú egyenes egyenlete.
8. Két egyenes metszéspontja, pont és egyenes távolsága.
9. Adott ponton átmenő, adott meredekségű egyenes egyenlete, egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének feltétele.
10. A kör egyenlete; a kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlet.
11. Kör és egyenes kölcsönös helyzete.
12. A kör érintőjének egyenlete.

VI. Valószínűség-számítás

1. Események
2. Események valószínűsége
3. Klasszikus valószínűségi mező.

Javító vizsgák

2019-2020

12. osztály

- I. Gondolkodási módszerek
 1. A matematikai logika alapfogalmai. Logikai műveletek. Műveleti tulajdonságok
- II. Számsorozatok
 1. Számsorozat fogalma, megadási módja. Teljes indukció
 2. A számtani sorozat. A számtani sorozat első n tagjának összege
 3. A mértani sorozat. A mértani sorozat első n tagjának összege
 4. Középső tag módszere
 5. Összetett feladatok számtani és mértani sorozatokra
 6. Kamatos kamat
- III. Kerület, terület, felszín, térfogat
 1. Néhány síkidom kerülete, területe (Négyzet, téglalap, paralelogramma, háromszög, trapéz, deltoid kerülete, területe; sokszög, kör, körcikk kerülete, területe)
 2. Görbék ívhossza. Síkidomok kerülete, területe
 3. Testek felszíne (Test, felület, hálózat, felszín, él, átló, lapátló, testátló; kocka, téglatest, hasáb, gúla, henger, kúp, gömb felszíne)
 4. Testek térfogata (Kocka, téglatest, hasáb, gúla, henger, kúp, gömb, gúla, henger, kúp, gömb térfogata)
 5. Hengerszerű testek (Alkotó, hasáb, henger, egyenes és ferde hengerszerű testek, paralelepipedon)
 6. Kúpszerű testek
 7. Csonkagúla
 8. Csonkakúp
 9. A gömb
 10. Beírt és körül írt testek
- IV. 4 éves középiskolai tananyag.

(Halmazok; Kombinatorika; Gráfok; Algebrai műveletek, műveleti tulajdonságok, fontosabb azonosságok; A természetes számok halmaza, oszthatóság; Gyökvonás, hatványozás; Logaritmus; Elsőfokú egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek)

Abszolútértékes egyenletek; Másodfokú egyenletek; Másodfokú egyenletrendszerek, ;
Másodfokú egyenlőtlenségek; Exponenciális egyenletek; Exponenciális
egyenletrendszerek; Logaritmikus egyenletek; Logaritmikus egyenletrendszerek.

Bevezetés a geometriába; Geometriai transzformációk; A háromszögekről tanultak
áttekintése; Szögfüggvények a derékszögű háromszögben; Szinusz tétel, koszinusz tétel
; Párhuzamos szelők tétele, szögfelező tétel; Magasság tétel, befogó tétel; A sokszögek;
A kör; A vektorok

Trigonometria; Trigonometrikus egyenletek; Vektorok a koordináta-rendszerben,
nevezetes pontok, két pont távolsága; Két vektor hajlásszöge; Az egyenes egyenletei;
Két egyenes metszéspontjának meghatározása; A kör egyenlete, kör és egyenes
kölcsonös helyzete

Függvénytani alapfogalmak, függvénytulajdonságok; Elemi függvények;
Függvénytranszformációk

Statisztikai alapfogalmak; Valószínűség-számítás)