

Matematika évfolyamdolgozat 11. osztály

Témakörök

1. Kombinatorika és valószínűségszámítás:

- vegyes sorbarendezési és kiválasztási feladatok (ismétléses és ismétlés nélküli permutációk, variációk és kombinációk)
- a kombinatorika alkalmazása egyszerű geometriai feladatokban
- a valószínűség klasszikus (kombinatorikus) modellje
- egyszerű valószínűség-számítási problémák
- eseményekkel végzett műveletek: események összege, szorzata, komplementer esemény, egymást kizáró események, elemi események, független és nem független események
- a véletlen esemény fogalma, a véletlen kísérlet fogalma, gyakoriság, relatív gyakoriság
- mintavétel visszatevés nélkül és visszatevéssel
- valószínűségi eloszlások: binomiális eloszlás

2. Algebra:

- az n-edik gyök fogalma, azonosságai
- műveletek gyökös kifejezésekkel
- hatványozás általánosítása: törtkitevőjű hatványok fogalma, azonosságai
- műveletek tört kitevőjű hatványokkal
- az exponenciális függvény fogalma, ábrázolása koordináta-rendszerben
- az exponenciális függvény jellemzése, transzformációi
- a logaritmus fogalma, azonosságai
- műveletek logaritmikus kifejezésekkel
- a logaritmusfüggvény, ábrázolása koordináta-rendszerben
- a logaritmusfüggvény jellemzése, transzformációi
- exponenciális és logaritmikus egyenletek
- exponenciális és logaritmikus egyenlőtlenségek
- exponenciális és logaritmikus egyenletrendszerek

3. Trigonometria:

- hegyesszögek szögfüggvényei és alkalmazásuk geometriai példákban
- összefüggések a szögfüggvények között
- nevezetes szögek szögfüggvényértékei
- a szögfüggvények kiterjesztése, forgásszögek
- trigonometrikus függvények, ábrázolásuk koordináta-rendszerben
- trigonometrikus függvények jellemzése, transzformációi
- trigonometrikus azonosságok
- trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek
- a szinusztétel és alkalmazása geometriai feladatokban
- a koszinusztétel és alkalmazása geometriai feladatokban

4. Koordináta- geometria:

- pontok: felezőpont, osztópont, háromszög súlypontjának koordinátái
két pont távolsága
- vektorok: vektorműveletek (vektorok összege, különbsége, skalárral való szorzata)
vektorok hossza, hajlásszöge
vektorok skaláris szorzatának fogalma és kiszámítása koordinátákkal
- egyenesek: az egyenes helyzetét jellemző adatok és a közöttük lévő összefüggések
az egyenes egyenletei
két egyenes kölcsönös helyzete, metszéspontja
- körök: kör egyenlete
körök kölcsönös helyzete, metszéspontjai
kör és egyenes kölcsönös helyzete, metszéspontjai, érintők egyenlete