

## Tételek 9-10 osztály

### 1. Halmazok I

halmaz, eleme  
halmaz számossága (véges, végtelen)  
egyenlő halmazok, diszjunkt halmazok  
halmazok megadása  
halmazok uniója, és az unió tulajdonsága

### 2. Halmazok II

halmazok metszete, és a metszet tulajdonsága  
halmazok különbsége, és a különbség tulajdonsága  
halmazok részhalmaza és azok száma  
De Morgan azonosság  
logikai szita két halmazra, (három halmazra)

### 3. Nevezetes azonosságok, és betűk használata a matematikában

összeadás, szorzás kommutatív, asszociatív tulajdonsága,  
szorzás disztributív tulajdonsága az összeadásra nézve,  
egyváltozós, többváltozós kifejezés, egész kifejezés, tört kifejezés,  
egytagú, többtagú kifejezések fokszáma  
 $(a \pm b)^2, (a \pm b)^3, (a + b + c)^2, a^2 - b^2, a^3 \pm b^3$  levezetés, egy példán bemutatni

### 4. Hatványozás

$a^0, a^1, a^n, ha. n \in N, a^{-1}, a^{-n}$   
 $a^n \cdot a^m, a^n : a^m, (a^n)^m, (a \cdot b)^n, \left(\frac{a}{b}\right)^n$  azonosságok bemutatása, kettő bizonyítása  
számok normál alakja

### 5. Oszthatóság, oszthatósági szabályok (2,5,10,3,9,4,25,100,8,125,1000,11)

a osztója b-nek, oszthatóság 8 tulajdonsága példákkal  
prímszám, összetett szám, számelmélet alaptétele, lnko, lkkt, fogalma és egy példán bemutatni, relatív prím, osztók száma

### 6. Függvények I

koordináta-rendszer bemutatása, függvény fogalma, értelmezési tartomány, értékkészlet,  
lineáris, abszolút érték függvény bemutatása, jellemzése,  $a|x+u|+v$  függvény transzformációja

### 7. Függvények II

másodfokú függvény, törtfüggvény, előjel, egészrész, törtrész függvények bemutatása,  
jellemzése, teljes négyzetté alakítással ábrázolhatóvá alakítson egy másodfokú függvényt, és mutassa be a transzformációját a  $(x-u)^2 + v$  alakú függvénynek

### 8. A háromszögekről tanultak bemutatása

A háromszögek csoportosítása oldalak, szögek szerint  
A háromszögek középvonalai, súlyvonalai, magasságvonalai  
Belső, külső szögeire vonatkozó tételek és bizonyításuk  
A háromszög-egyenlőtlenség  
Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között  
Pithagorasz-tétel és bizonyítása

### 9. Négyszögek, sokszögek

Négyszögek, sokszögek ismertetése, szögeikre vonatkozó tételek  
Négyszögek középvonalai, magasságvonalai  
Sokszögek átlóinak száma és bizonyítás

Sokszögek belsőszögeire vonatkozó tétel  
Szabályos sokszögek

**10. Háromszög beírt, és köré írt köre,**

Thalész-tétele, bizonyítása és alkalmazása  
Érintőnéyszögek

**11. Egyenlet fogalma,**

megoldás módjait egy –egy példán bemutatni (5féle),  
egyenlet-rendszer megoldási módjainak bemutatása egy –egy példán (4féle)

**12. Statisztika, skatulya elv**

Statisztika feladata  
Medián, módusz, terjedelem, számtani közép, szórás bemutatása  
skatulyaelv

**13. Négyzetgyökvonás, n-edik gyökvonás**

Mutassuk be a négyzetgyökvonásról tanultakat példákon keresztül, főleg az alábbiakra  
fókuszálva:

A négyzetgyökvonás, n-edik gyök azonosságainak bemutatása példákon keresztül

Bevitel a gyökjel alá

Kiemelés a gyökjel alól

Nevező gyöktelenítése

**14. A másodfokú egyenlet**

Hiányos másodfokú egyenletek

A megoldó-képlet

A gyöktényező alak

Gyökök és együtthatók közötti összefüggések

**15. Másodfokúra visszavezethető magasabb fokszámú egyenletek, másodfokú egyenlőtlenségek**

Különböző típusok bemutatása feladatokon keresztül

Négyzetgyökös egyenletek

Másodfokú egyenlőtlenség különböző esetek vizsgálata példákon keresztül

**16. A körrel kapcsolatos ismeretek áttekintése**

Középponti és kerületi szögek tétele

Kerületi szögek tétele; látószög-körív

Húrnégyszögek tétele és bizonyítása

**17. Hasonlóság I.**

Párhuzamos szelők és szelőszakaszok tétele

A háromszög belső szögfelezőjének egy tulajdonsága

A középpontos hasonlósági transzformáció

Alakzatok hasonlósága; a háromszögek hasonlóságának alapesetei

A háromszög súlypontja

**18. Hasonlóság II.**

Arányossági tételek a derékszögű háromszögben (egyik bizonyítása)

Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele

Hasonló síkidomok területének aránya

Hasonló testek térfogatának aránya

**19. Hegyesszögek szögfüggvényei**

Szögfüggvények a derékszögű háromszögben

Számítási feladatok a szögfüggvények alkalmazásával

Összefüggések a hegyesszögek szögfüggvényei között

Nevezetes szögek szögfüggvényei