

Az írásbeli vizsga a félév során elvégzett órai feladatokat és a megírt dolgozatokat helyettesítheti.

**Aki eddig nem vett részt a tanórák min. 30%-án, annak az elégséges írásbeli kötelező a jegyszerzéshez.**

Írásbeli vizsgát az is tehet, akinek egyébként vannak eredményei, de javítani szeretne. Ilyen esetekben a vizsga eredménye egyéni megbeszélés alapján számít bele a félévi jegybe.

**A félév végi jegyszerzés kötelező része még a szóbeli vizsga, melynek leírása és tananyaga szintén elérhető.**

Az írásbeli vizsga értékelése a következők szerint történik:	<b>0% - 40%</b>	<b>elégtelen</b>
	<b>41% - 55%</b>	<b>elégséges</b>
	<b>56% - 70%</b>	<b>közepes</b>
	<b>71% - 85%</b>	<b>jó</b>
	<b>86% - 100%</b>	<b>jeles</b>

**Az írásbeli vizsgán szereplő feladatokhoz szükséges elméletet a szóbeli vizsga anyaga tartalmazza, így a vizsgára való felkészüléskor célszerű előbb a szóbeli vizsgában foglalt ismereteket elsajátítani.**

Az alábbi mintafeladatok felkészülési lehetőséget és támpontot adnak a dolgozat feladatairól.

**Az írásbeli vizsga várható időpontja**           **2017.01.11**

**Előzetes konzultációs időpontok:**           **2017.01.04 08:30-12:30**  
  **2017.01.06 12:30-14:30**

Kérdés esetén vagy időpontegyeztetés céljából elérhető vagyok a [geller.barnabas@tanext.hu](mailto:geller.barnabas@tanext.hu) e-mail címen

### **Mentességek**

Akinek már van érdemjegye valamelyik (A, B, C) témakörből, annak csak a kimaradt részekhez tartozó feladatokat kell megoldania.

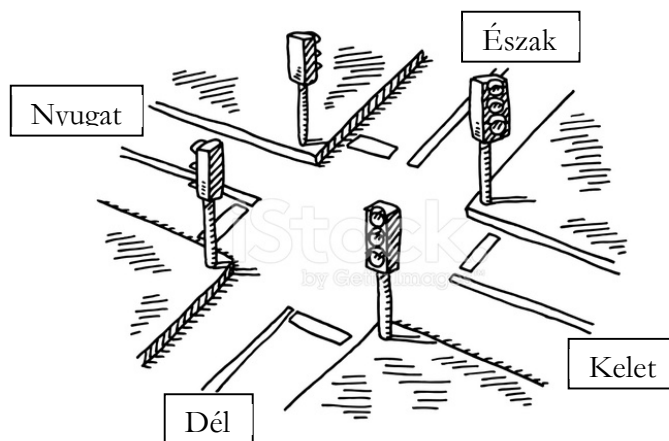
A FÜGGVÉNYEK témakör (X) a 11. évfolyamos diákok számára csak a szóbelin kell, az ide tartozó írásbeli feladat NEM KÖTELEZŐ.

**A) Statisztika**

1. Mennyi a 0; 0; 2; 7; 6; 2; 5; 6; 4; 3; 4; 3; 1 számok mediánja, módusza, terjedelme??
2. Az egyszerű kereszteződések felül kell vizsgálni, ezért felmérték, hogy melyik irányból hányan jutnak át. (Az egyszerű kereszteződéseknel egy lámpa 10 másodpercig zöld, majd pirosra vált és körkörösén a következő vált zöldre.)

Nyugati irányból a következő listát kaptuk:

1. mérés: 2 autó
2. mérés: 3 autó
3. mérés: 0 autó
4. mérés: 2 autó
5. mérés: 4 autó
6. mérés: 2 autó
7. mérés: 1 autó
8. mérés: 2 autó



- a) Add meg, nyugatról átlagosan hány autó ment át egy zöld jelzés alatt!

A többi irányból is érkeztek adatok:

Délről 6,7,

Keletről 3,

Északról 6,3

autó halad át átlagosan egy zöld jelzés alatt.

- b) Összesítve a négy irányt, átlagosan hány autó jut át egy zöld jelzés során?
- c) Melyik irányokból lenne fontosabb hosszabb időre zölden hagyni a jelzést és melyik irányokból elég rövidebb ideig? Miért?

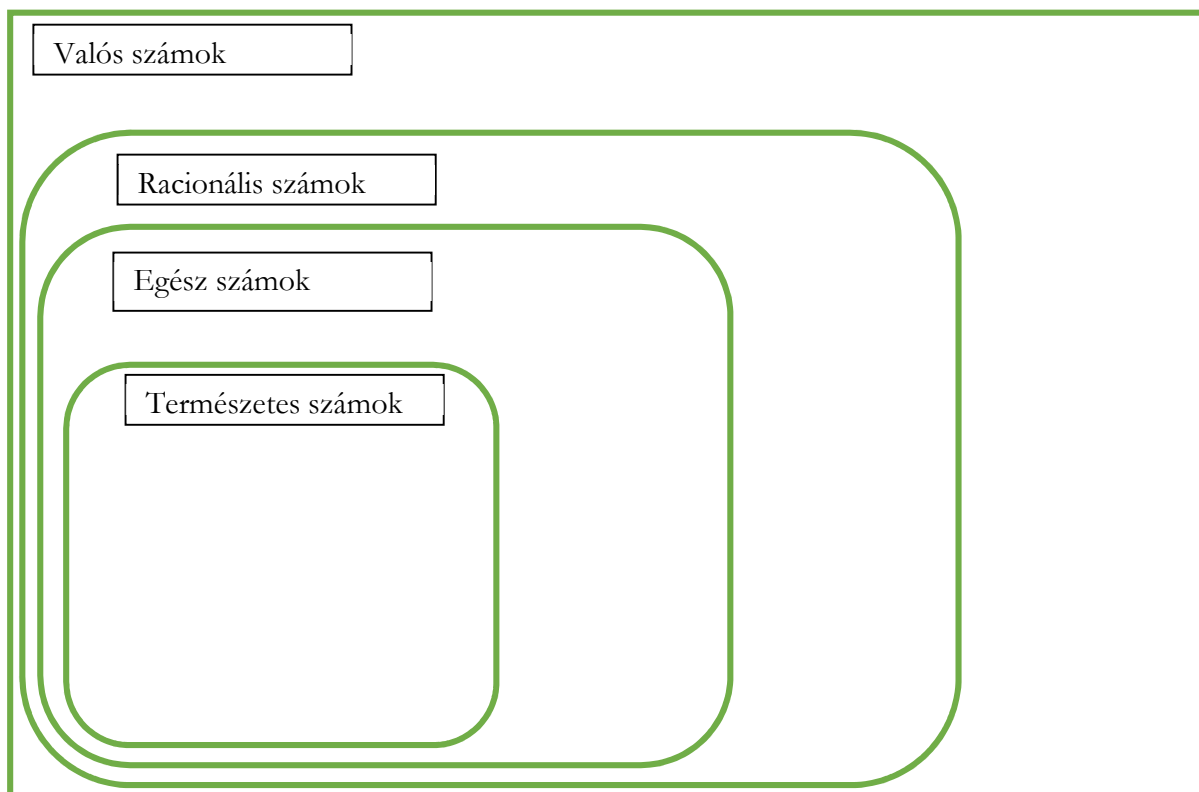
**X) Függvények (csak 12.-eseknek!)**

1. Mennyi 4,73 törtrésze?
2. Mennyi 2,45 egészrésze?
3. Hol van és mennyi a minimuma az  $f(x) = |x| - 1$  függvénynek?
4. Ábrázold az  $x \rightarrow 2x + 1$  függvényt
5. Add meg az  $x \rightarrow 2(x - 1) - 1$  függvény zérushelyét!

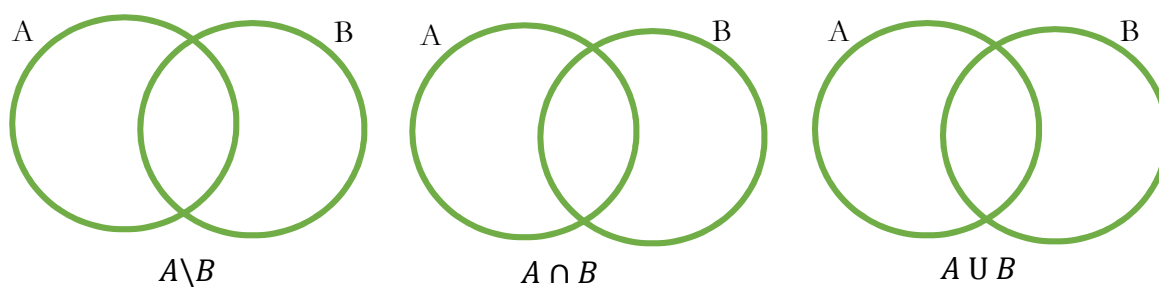
**B) Halmazok, számfogalom**

1. Add meg az első 7 prímszámot!
2. Milyen szám a  $\pi$ ?
3. Sorold be az alábbi számokat a legszűkebb halmazba, melynek részei!

$$1,2; -\frac{3}{7}; 0; -4; \frac{2}{2}; \pi; \sqrt{2}; \sqrt[3]{1}; \sqrt{3}; 3; 0,3; 47\frac{2}{3}; 15434,2; 786; -49; |-1|; \frac{2}{3}$$



4. Jelöld be az alábbi Venn-diagramokon a műveleteket!



5. Add meg a következő halmazok elemeit!

Az  $U = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$  az alaphalmaz

$A := \{2012 \text{ számjegyei}\}$

$A =$

$\bar{A} =$

$B := \{\text{az első öt pozitív páratlan szám}\}$

$B =$

$A \cap B =$

$C := \{\text{a hárommal osztható egyjegyű számok}\}$

$C =$

$C \setminus B =$

**C) Gráfok**

1. Rajzolj egy gráfot, melynek 5 csúcsa és 5 éle van, továbbá legalább az egyik csúcsának a fokszáma 3.
2. Rajzolj egy olyan 4 csúcsú gráfot, mely csúcsainak fokszáma rendre 1, 2, 2, 3!
3. Hat gyerek ismeretségét gráfon szeretnék ábrázolni. Tudjuk, hogy közülük egy gyerek egy kivételével az összes gyereket ismeri, ketten három gyereket és ketten kettő gyereket ismernek. Rajzold meg az ismeretségek egy lehetséges hálózatát.

**C) Logika**

1. Feladat

"Mindegyik feladat rövid."

Válaszd ki az alábbiak közül annak a mondatnak a betűjelét, amelyik tagadása a fenti kijelentésnek!

A: Van olyan feladat, amelyik nem rövid.

B: Nincs rövid feladat.

C: Van olyan feladat, amelyik rövid.

D: Pontosan egy feladat rövid.

2. Tagadd a következő mondatot:

„Nincs olyan gyerek az osztályban, akit nem ismerek.”

**C) Kombinatorika**

1. Egy tányéron 1 db alma, 1 db körte, 1 db barack, 1 db szilva, 1 darab narancs és 1 db banán van. Hány lehetősége van Juditnak 2 gyümölcs kiválasztására?

2. Matekból, irodalomból, történelemből és informatikából kell házi feladatot készítenem.

Hányféle sorrendben tehetem ezt meg?

3. Egy futóverseny döntőjébe hat versenyző jutott, jelöljük őket A, B, C, D, E és F betűvel. A cél előtt pár méterrel már látható, hogy C biztosan utolsó lesz, továbbá az is biztos, hogy B és D osztozik majd az első két helyen.

Hányféleképpen alakulhat a hat versenyző sorrendje a célban, ha nincs holtverseny?

4. Hány ötjegyű szám van?

5. Hány olyan ötjegyű szám van, amiben minden számjegy különböző?