Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium, Kollégium és Óvoda
A JECSE – „Európai Jezsuita Iskolák Szövetsége" tagja
+36 46 560-458, +36 46 560-459
www.jezsu.hu
fenyi@jezsu.hu
facebook.com/jezsu
3529 Miskolc, Fényi Gyula tér 2-12.

MATEMATIKA VIZSGA

10. évfolyam alap csoportok

A vizsga formája: írásbeli vizsga

A vizsga időkerete: 90 perc

A vizsga célja: A vizsga két év anyagának a rendszerező összefoglalását segíti. Ezen kívül cél, hogy a tanulók két évvel az érettségi előtt rálátást kapjanak arra, hogy a 9-es és a 10-es tananyagot milyen mértékben sikerült elsajátítaniuk. Ezen ismeretek szükségesek a továbblépéshez, a 11-es és a 12-es tananyag megfelelő szintű megértéséhez. A vizsga arra is lehetőséget nyújt, hogy a tanulók megfelelő időközönként ismerkedjenek a vizsgaszituációkkal.

A vizsga értékelése: A vizsgán elért eredmény a tanuló éves osztályozásánál 300 %-os érdemjegyként kerül beszámításra.

jeles:	80% - 100%
jó:	60% - 79,9%
közepes:	40% - 59,9%
elégséges:	25% - 39,9%

<u>A vizsga témakörei:</u> (bővebben ld. részletes vizsgakövetelmények)

- halmazok, halmazokkal való műveletek, halmazok számossága, számegyenesek, intervallumok, logikai szita
- számhalmazok és jelölésük
- kombinatorika (permutáció, variáció)
- műveletek algebrai kifejezésekkel, nevezetes azonosságok, teljes négyzetté alakítás, hatványozás egész kitevőre, hatványozás azonosságai, normálalak, négyzetgyökvonás és azonosságai
- egyenes-, fordított arányosság, százalékszámítás
- függvények (lineáris-, másodfokú-, négyzetgyök-, lineáris törtfüggvény) ábrázolása, jellemzése, függvénytranszformációk, függvények abszolútértéke, egyenletek grafikus megoldása
- geometriai ismeretek (síkidomok – háromszögek, négyszögek, sokszögek, kör - tulajdonságai, összefüggések, tételek, egybevágósági transzformációk és tulajdonságaik, szimmetriák)
- egyenletek (elsőfokú-, másodfokú-, négyzetgyökös-egyenletek), elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek, másodfokú egyenlet megoldóképlete, diszkrimináns, gyöktényezős alak, szöveges feladatok

A matematika munkaközösség

Melléklet (gyakorló feladatok):

1) Add meg az alábbi halmazműveletek eredményét, ha H az alaphalmaz

$H = \{egyjegyű\ pozitív\ egész\ számok\}$,

$A = \{3x\,|1 \leq x \leq 3,\ x \epsilon N\}$,

$B = \{egyjegyű\ prímszámok\}$. $A \cup B =?$ $\overline{A \cap B} = ?$ $\overline{A} \backslash B =?$

2) Egy zene orientációs osztály tanulóinak 2/3 része tanul hegedülni, 3/4 része tanul zongorázni. 10 diák mindkét hangszerrel ismerkedik. Hányan járnak az osztályba, ha mindenki tanul legalább az egyik hangszeren?

3) Végezzük el a következő műveleteket!

$a) \left(\sqrt{17} - \sqrt{3}\right) \bullet \left(\sqrt{17} + \sqrt{3}\right) =$

b) $\left(\sqrt{27} + \sqrt{2} - \sqrt{12}\right) \bullet \left(\sqrt{8} + \sqrt{3} - \sqrt{18}\right) =$

4) Végezzük el a hatványozásokat és hozzuk egyszerűbb alakra!

$$\frac{\left(2ab^2\right)^{-3}\left(a^{-4}b^2\right)^3}{a^4(ab)^{-2}} =$$

5) Végezzük el a kijelölt műveleteket!

a) $(4y - 2xy^7)(4y + 2xy^7) =$

b) $\left(2x^5 - 3y^6\right)^2 =$

6) Oldjuk meg a következő egyenletet az egész számok halmazán!

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

7) Adjunk meg egy olyan másodfokú egyenletet, aminek két megoldása: 2 és (- 5) !

8) Oldjuk meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

$$\sqrt{x + 2} = x - 4$$

9) Oldjuk meg az alábbi egyenlőtlenséget! Hány egész szám van a megoldások között?

$$-x^2 + 3x - 2 \geq 0$$

10) Ábrázoljuk és jellemezzük a következő függvényt!

$$f(x) = x^2 - 6x + 5$$

11) Ábrázoljuk és jellemezzük a következő függvényeket a megadott intervallumon!

$$f(x) = \frac{1}{2}x - 3 \qquad \text{Értelmezési tartomány: } [-1; 4[$$

12) Mely (x; y) valós számpár megoldása az alábbi egyenletrendszernek?

$$\{\ 7x - 3y = 15 \quad 5x + 6y = 27$$

13) Árpád 16 óra alatt ásná fel a kertet egyedül, Géza 12 óra alatt. Együtt kezdenek munkához, de 5 órai munka után Árpádot más munkára küldik. Hány órát kell még Gézának egyedül dolgoznia, hogy kész legyen az ásással?

14) A 10.b és a 10.c osztály diákjai két autóbusszal mentek kirándulni. A két buszon az utasok aránya 5 : 4 . Ha az első buszból 10 diák átszáll a másodikba, az utasok aránya 5 : 7 lesz. Hányan mentek kirándulni az iskolából?

15) Egy kétjegyű szám számjegyeinek összege 10. Ha a számjegyeket felcseréljük, akkor az eredeti számnál 36-tal nagyobb számot kapunk. Melyik ez a szám?

16) Egy apa háromszor annyi idős, mint a fia. 7 évvel ezelőtt ötször annyi idős volt. Hány év múlva lesz kétszer annyi idős?

17) 400 g 20 %-os sósavhoz hány gramm 48 %-osat kell önteni, hogy 32 %-os oldatot kapjunk?

18) Egy padlástéri szoba egyik függőleges fala húrtrapéz alakú, méretei pedig 5 m, 3 m, 3 m, 3 m. Számítsuk ki a szoba ezen falának területét! Két tizedesjegyre kerekítsünk, ha szükséges!

19) Egy általános háromszög egyik **külső** szöge 150^0, a másik két külső szögének aránya 1:2.
   a) Mekkorák a háromszög belső szögei?
   b) Mekkora a szöget zárnak be a háromszög hegyesszögeinek szögfelezői?

20) Egy deltoid egyenlő szögei 90^0-osak, szimmetriaátlója 20 cm, hosszabbik oldala 16 cm.
   a) Mekkora a deltoid kerülete?
   b) Mekkora a deltoid területe?

21) Adott egy háromszög, aminek oldalai 2 cm, 3 cm, 4 cm. A háromszöget középpontosan tükrözzük a leghosszabb oldalának felezőpontjára. (vázold!)
   a) Milyen alakzat lesz az eredeti és a tükörkép alakzat egyesítése?
   b) Mennyi lesz az egyesített alakzat kerülete?

23) Ha egy konvex sokszög belső szögeinek összege 3960°. Hány oldalú a sokszög? Összesen hány átlót húzhatunk a sokszögbe?

24) Öt férfi és négy nő lép be egy terembe.
   a) Hányféle sorrendben jöhetnek be az ajtón?

b) Hányféle sorrendben jöhetnek be, ha először a nők jönnek, és ha minden nő bejött, akkor utánuk a férfiak?
c) Hányféle sorrendben jöhetnek be, ha felváltva jönnek, először férfi, utána nő, majd megint férfi, és így tovább?

25) Zoli új jelszót állít be a számítógépén. Kitalálta, hogy a jelszava a *z*, *o*, *l*, *i* betűkből és a 3-as számból fog állni.
a) Hányféle lehetőség közül választhat, ha mind az öt karaktert pontosan egyszer szeretné felhasználni, de nem akar számjeggyel kezdeni?
b) Hányféle lehetőség közül választhat, ha mind az öt karaktert pontosan egyszer szeretné felhasználni, de ezen kívül úgy gondolja, hogy a számjegy vagy a jelszó közepére, vagy a végére kerüljön?