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

8. évfolyam

A vizsga formája: írásbeli vizsga

A vizsga időkerete: 90 perc

A vizsga célja:

- a matematika tanításában az első négy év szakaszának lezárása;
- a diákok rendelkeznek-e a tanulás folyamatában megszerezhető matematikai tudással;
- a diákok képesek-e ismereteiket rendszerbe foglalni;
- a diákok a tanult témakörökhöz kapcsolódó matematika ismereteket tudják-e alkalmazni;
- a tanulók, szülők, tanárok számára visszajelzés a végzett munkáról;
- a tagozatválasztás segítése.

A vizsga értékelése: A kapott érdemjegy a tanuló éves osztályozásánál háromszorosan kerül beszámításra.

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

A vizsga témakörei:

- Halmazok, halmazműveletek (metszet és unió képzése)
- Műveletek a racionális számok körében (prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, hatvány, hatványalap, hatványkitevő, hatványérték, négyzetszám, négyzetszámok négyzetgyöke)
- Oszthatósági szabályok, prímtényezős felbontás LKKT, LNKO
- Százalékszámítás
- Arányosság, arányos osztás (egyenes-, fordított arányosság)
- Műveletek algebrai kifejezésekkel (helyettesítési érték számítás,kiemelés összeggé alakítás)
- Egyenletek
- Szöveges feladatok megoldása következtetéssel, egyenlettel (százalékszámításos, pénzügyi helyiértékes-, munkavégzéses-, keveréses, mozgásos-, geometriai számításokkal, számokkal és életkorokkal kapcsolatos)
- Grafikonok, diagramok értelmezése
- Síkidomok kerülete, területe (négyszögek, háromszögek)
- Egybevágósági transzformációk (középpontos tükrözés; középpontosan szimmetrikus alakzatok felismerése)
- Háromszögek, négyszögek (átlóira, szögeire, oldalaira vonatkozó állítások) szabályos sokszögek tulajdonságai (átlók száma; belső szögek összege).
- Pitagorasz-tétel alkalmazása
- Téglatest, kocka tulajdonságai, felszíne, térfogata
- Logikai feladatok (sorbarendezés, gráfok)

A matematika munkaközösség

Melléklet: (mintafeladatok)

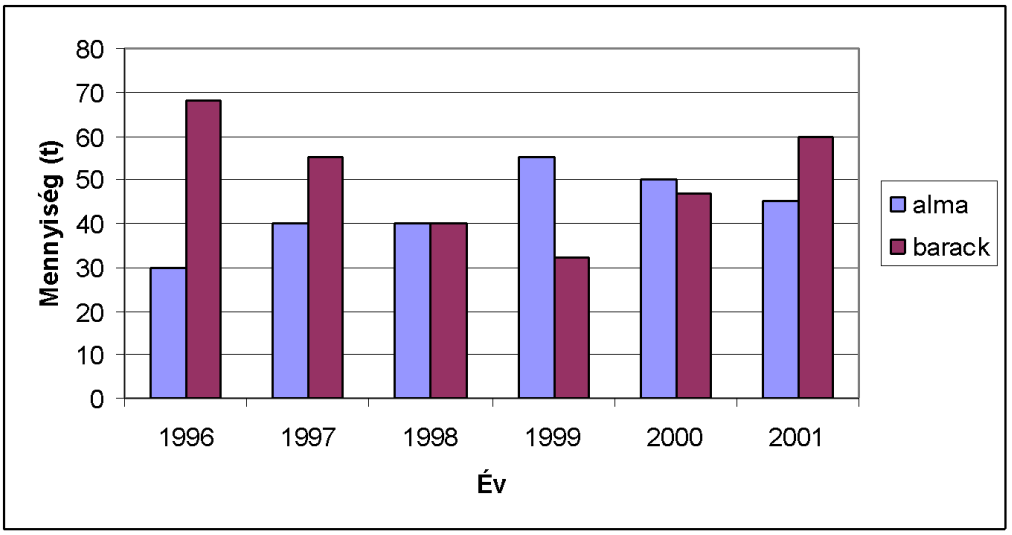
1. Legyen “A” halmaz az egyjegyű prímszámok halmaza, “B” halmaz pedig a 20-nál nem nagyobb öttel osztható pozitív számok halmaza.
   a. Ábrázold Venn diagram (halmazábra) segítségével a két halmazt!
   b. Add meg elemeinek felsorolásával $A \cap B$ és $A \cup B$ halmazokat!
      $A \cap B =$
      $A \cup B =$
2. Oldd meg az egyenleteket a valós számok halmazán! (Ellenőrizz is!)
   a. $5(x-5)-2x=2(x+4)$
   b. $\frac{2x-4}{5} - \frac{x-1}{4} = 1$
3. Határozd meg az alábbi algebrai kifejezések helyettesítési értékét, ha

   $a = -1$ $b = \frac{1}{3}$

   a) $\frac{3a+b}{2}$ b) $\frac{b-a}{3}$ c) $\frac{a \cdot b}{3}$ d) $\frac{a}{2} : \frac{b}{3}$ e) $\frac{3 \cdot a^2}{b^3}$
4. Alakítsd a következő kifejezéseket szorzattá, a lehető legtöbb szorzótényező kiemelésével!
   a. $2a+10$
   b. $3b + 7ab$
   c. $6x^2-21x$
   d. $18cd^2-10c^2d$
5. Állítsd nagyság szerinti sorrendbe!

   (575;125) (512;448) [72;15] [75;40]
6. Egy híd 16 méter hosszú cölöpének ¼ része a földben, 37,5%-a a vízben a fennmaradó rész pedig a víz felett található.
   a. A cölöp hány százaléka van a víz felett?
   b. Milyen hosszú a víz fölötti rész?
   c. Milyen hosszú a vízben lévő rész?
   d. Melyik rész a legrövidebb?
   e. A híd másik cölöpe 15%-kal hosszabb. Milyen hosszú az a cölöp?

7. Az alábbi grafikon egy mezőgazdasági üzem alma- és barack termését szemlélteti 1996 és 2001 között. A grafikon tanulmányozása után válaszolj a kérdésekre!



a. Melyik évben volt legjobb a baracktermés?

b. Melyik évben volt legkisebb az eltérés az előző évi almaterméshez viszonyítva?

c. Mely években termett 50 tonnánál több barack, mint alma?

d. Hány évben termett legfeljebb 40 tonna alma?

e. Melyik évben volt legkisebb az eltérés a barack és az almatermés között?

f. Mekkora volt a legnagyobb almatermés?

8. Egy asszony az első vevőnek eladta a piacra hozott tojások felét. A megmaradt tojások egyharmad részét a második vevő vásárolta meg. A harmadik vevő megvette a megmaradt tojások kétötöd részét. Így az asszony 12 tojást nem tudott eladni.

a. Hányszor annyi tojást vett meg az első, mint a második?

b. Hány tojást vitt a piacra az asszony?

c. A piacra vitt tojások mekkora részét nem sikerült eladnia az asszonynak?

d. Hány tojást vett a második vevő?

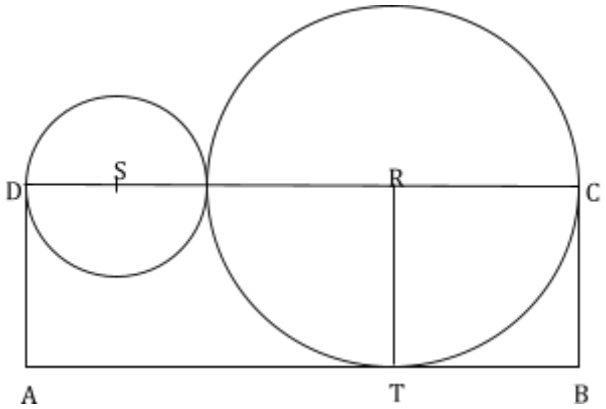
e. Melyik vevő vásárolta a legtöbb tojást?

9. Balázs egy paralelogrammát rajzolt, melynek szomszédos oldalai 4 és 5 cm hosszúak. Az alábbi állítások erre a paralelogrammára vonatkozik. Tegyél * jelet a táblázat megfelelő mezőibe!

	Biztosan igaz	Lehet, hogy igaz, de nem biztos	Lehetetlen
a) A rajzolt paralelogramma szomszédos szögeinek összege 180^0.			

b) A rajzolt paralelogramma tengelyesen szimmetrikus.			
c) A rajzolt paralelogramma egy négyzet.			
d) A rajzolt paralelogramma középpontosan szimmetrikus.			
e) A rajzolt paralelogramma területe kisebb mint 20 cm^2.			

10. Az ábrán látható S és R középpontú körök érintik egymást. A nagyobbik kör sugara 4 cm, a kisebbik kör sugara 2 cm. Az SR egyenes a köröket C és D pontban metszi. Az AB egyenes a nagyobbik kört a T pontban érinti.



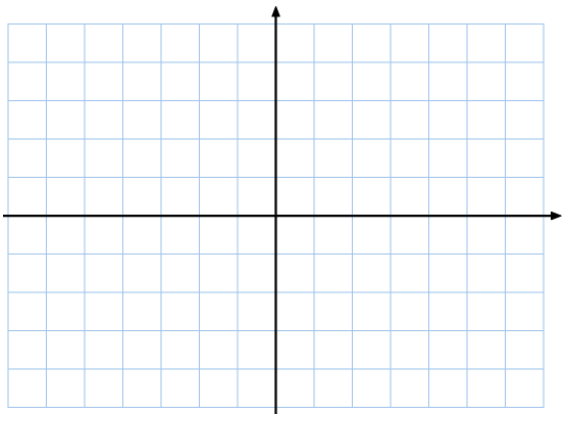
a. Mekkora az ABCD téglalap területe?

b. Mekkora a BCRT négyszög területe?

c. Mekkora az ATRD téglalap területe?

d. Mekkora az STR háromszög területe?

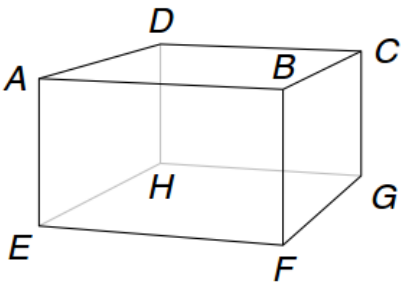
11. Számítsd ki az A és B pontokat összekötő szakasz hosszát a koordináta rendszerben, ha a pontok jelzőszámai: A(-3; 2) és B(1; 5) !



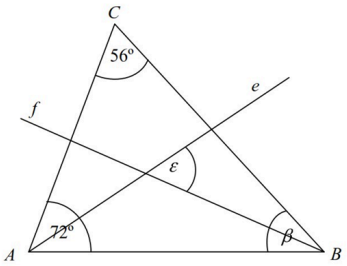
12. Egy téglatest élei: AB = 12 cm; AD = 9 cm; AE = 20 cm. Határozd meg

a. az AC lapátló hosszúságát: _____

b. az AG testátló hosszúságát! _____



13. Az alábbi ábrán vázolt *ABC* háromszög *A* csúcsánál levő belső szöge 72°, a *C* csúcsánál levő belső szöge 56°. Az ábrán látható *e* és *f* félegyenesek az *A* és *B* csúcsnál fekvő belső szögek szögfelezői. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



   a. Mekkora a háromszög B csúcsánál fekvő belső szöge (ß)?

   b. Határozd meg az ε szög nagyságát! Írd le a számolás menetét is!

14. Megpróbálják az Eiffel –torony kicsinyített mását elkészíteni. A vázlaton csak egy szimmetrikus háromszög látszik még, aminek magassága 63 cm. A háromszög szárai 65 cm hosszúságúak. Milyen távol van a talajon a torony két lába a vázlat szerint?

15. Két szám összege 165. Az egyik szám 15%-a megegyezik a másik szám 40%-ával. Határozzuk meg a két számot!

16. Egy kétjegyű szám számjegyeinek összege 10. Ha a számjegyeket felcseréljük, az eredeti szám kétszeresénél 1-gyel kisebb számot kapunk. Melyik az eredeti kétjegyű szám?

17. Két testvérnek fel kell aprítania a kertben lévő farönköket. Zolinak 10 órába telne a teljes mennyiséget felaprítania, Petinek 15 órába. Hány óra alatt végeznek, ha mindketten egyszerre dolgoznak?

18. 6 liter 30%-os rézgálicoldathoz 14 liter 6%-os rézgálicoldatot öntünk. Hány százalékos lesz a keverék?

19. Egy család a Bükkben túrázással töltötte a nyári vakációt. Nóri délben útnak indult kerékpárral a közelben lévő kilátóhoz 15 km/h sebességgel. Kornél fél órával később motorkerékpárral indult utána 40 km/h átlagsebességgel. Mikor érte utol Kornél Nórit? Hány kilométerre voltak ekkor a kiindulási helytől?

20. Hány éves most az, aki 9 évvel ezelőtt feleannyi éves volt, mint amennyi 11 év múlva lesz?

21. Egy vonat még mindig 12 perc alatt teszi meg az utat a repülőtérről a főpályaudvarra, aminek a hossza 36 kilométer.

    a. Mekkora utat tesz meg ez a vonat 3 óra alatt, ha továbbra is ugyanekkora sebességgel halad?

    b. Mekkora a vonat sebessége?

22. Egy építkezésen 4 markológép 6 nap alatt tudja kiásni az alapozáshoz szükséges gödröt.

    a. Hány napig tartana a munka, hogyha csak 3 markológép dolgozna?

    b. Mennyi idő alatt tudják kiásni a gödröt 6 markológéppel?