

Matematika érettségi szóbeli vizsga témakörei

2025.

1. Definiálja két halmaz unióját, metszetét, különbségét, komplementerét! Műveletek intervallumokkal
2. Mikor mondjuk az A halmazról, hogy részhalmaza a B halmaznak?
3. Határozza meg, mit értünk a következő fogalmak alatt:
 - halmazok számossága;
 - üres halmaz!
4. Mit értünk egy adathalmaz átlagán, móduszán, mediánján, kvartilisein, terjedelmén, félterjedelmén?
5. Adatok, adathalmazok grafikus megjelenítése: oszlopdiaagramm, kördiagramm, dobozdiagramm!
6. Mit nevezünk két pozitív egész szám számtani, illetve mértani közepének?
7. Határozza meg a racionális szám fogalmát!
8. Ismertesse a valós számok pozitív egész kitevőjű hatványának, negatív egész kitevőjű hatványának, törtekitevőjű hatványának definícióját!
9. Fogalmazza meg az azonos alapú hatványok szorzására és osztására vonatkozó azonosságokat!
10. Fogalmazza meg a négyzetgyökvonásra vonatkozó azonosságokat!
11. Hogyan értelmezzük egy valós szám n -edik gyökét?
12. Határozza meg a prímszám, összetett szám, négyzetszám fogalmát!
13. Prímtényezősbontás. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös számolás.
14. Ismertesse a valós számok abszolútértékének, normálalakjának fogalmát!
15. Főbb oszthatósági szabályok ismertetése: 2,3,4,5,8,9,10
16. Írja fel a másodfokú egyenlet megoldóképletét!
17. Mit nevezünk a másodfokú egyenlet diszkriminánsának, és hogyan befolyásolja az egyenlet gyökeit?
18. Mit jelent $\log_a b$? Milyen kikötéseket kell tenni a -ra és b -re?
19. Mit nevezünk a háromszög súlyvonalának, illetve súlypontjának? Milyen arányban osztja a súlypont a súlyvonalakat?
20. A háromszög súlypontjának koordinátái hogyan fejezhetők ki a csúcspontok koordinátaival?
21. Mit nevezünk a háromszög magasságvonalának, középvonalának, oldalfelező merőlegesének, szögfelezőjének?
22. Adja meg a hegyesszög szinuszának, koszinuszának és tangensének definícióját!
23. Definiálja a rombuszt, trapézt, paralelogrammát, deltoidot! Jellemezze őket!
24. Ismertesse Thálesz tételét, a Pitagorasz-tételt, szinusztételt, a koszinusztételt!
25. Mit nevezünk vektornak? Vektor hosszának számolása koordináta-rendszerben.
26. Adja meg két vektor skaláris szorzatának definícióját!
27. Miért nem egyenlő egy négyzet két átlóvektora?
28. Hogyan szorzunk vektorokat egész számmal?
29. Hogyan adunk össze vektorokat? Milyen tulajdonságai vannak a vektorösszeadásnak?
30. Mit ért egy adott pont és egy adott egyenes távolságán?
31. Határozza meg a szabályos n oldalú konvex sokszög átlónak számát, belső szögeinek összegét, egy belső szögét! Számolás sokszögekben: szögek, oldal, terület, kerület.
32. A valós számok halmazán értelmezett másodfokú, négyzetgyök, lineáris függvények ábrázolása és jellemzése! Transzformációk is.

33. Egyenletmegoldás: $x + |x - 5| = 7$ $x + 1 = \sqrt{5x + 1}$ $3^{2x-7} = 9$
34. egyenletrendszer: $2x - 3y = 18$ és $4x + y = 8$
35. számtani és mértani sorozat: 1. tag, n. tag, első n tag összege.
36. valószínűségszámítás alapfeladatai
37. Számolás derékszögű és általános háromszögben, területszámolás, szög számolás
38. koordináta-geometria: távolság számítás, nevezetes vonalak hossza, felezőpont koordinátája
39. térgeometria: testek felszíne, térfogata, hasonló testek felszíne, térfogata, (kocka, hasáb, kúp, gömb)
40. kamatszámolás alap feladatokban, év kiszámolása
41. alap kombinatorikai feladatok: permutáció, kombináció, variáció
42. logika: tagadás, állítás megfordítása
43. gráf: fokszámok alapján rajzolni

Mintafeladatok:

- Hányféleképpen helyezkedhet el 18 tanuló egy 3, egy 4, egy 5 és egy 6 személyes csónakban, ha az egy csónakon belüli elhelyezkedésükre nem vagyunk tekintettel?
- Mekkora a szabályos négyoldalú gúla térfogata, ha oldaléle 10 cm, a magassága 8 cm?
- Számítsa ki a $\binom{7}{4}$ értékét!
- Egy tengerparton álló, 47 m magas világítótornyból egy kis motorcsónak 26° -os depressziószögben látszik. Milyen messze van a csónak a torony aljától?
- Egy számtani sorozat harmadik tagja 10. Mennyi az első öt tag összege? Mondjon példát ilyen sorozatra!
- Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a pozitív valós számok halmazán!
 $3x + 19 > (x + 3)^2$
- Egy csonkakúp térfogata $544,5 \text{ cm}^3$, magassága 6 cm, az alap- és fedőkör sugarainak különbsége 5 cm. Mekkora a sugarak?
- Két ládában együtt 90 kg alma van. Mennyi alma van az egyes ládákból, ha tudjuk, hogy az első ládában lévő almák 25 %-a ugyanannyi, mint a másik ládában lévő almák 20%-a?
- Adottak $\underline{a}(-1;3)$ és $\underline{b}(2;7)$ vektorok. Számítsa ki az $\underline{a} + \underline{b}$, illetve a $\underline{b} - \frac{1}{2} \cdot \underline{a}$ vektorok koordinátáit!
- Az ABC háromszög oldalai a háromszög köré írt kör középpontjából 100° , 110° , illetve 150° -os szögben látszanak. Mekkora a háromszög szögei?
- Matematika órán a 27 fős osztályból 5-en hiányoznak. A tanár három diákot akar feleltetni, akiket sorsolással választ ki. Mekkora a valószínűsége, hogy egy felelő lesz, mert a kisorsoltak közül ketten hiányoznak?

12. Egy bank 8 %-os kamatot ad évente. Mennyi pénzt tegyünk be, hogy 10 év eltelte után 2 millió forintunk legyen? (Feltételezve, hogy közben a kamatláb nem változik.)
13. Adottak az $\mathbf{a}(-1; 3)$ és $\mathbf{b}(2; 7)$ vektorok. Számítsa ki az $\mathbf{a} + \mathbf{b}$, $3\mathbf{a} - 2\mathbf{b}$, $\mathbf{b} - \frac{1}{2}\mathbf{a}$ vektorok koordinátáit!
14. Egy 2 m hosszúságú sálat akarunk kötni. Ha az első napon 18 cm-t, majd pedig minden nap az előző napinál 4 cm-rel hosszabb darabot kötünk, akkor hány nap alatt készül el a sál?
15. Egy szabályos 4 oldalú gúla oldaléle 12 cm hosszúságú és az alapsíkkal 36° -os szöget zár be. Mekkora a gúla térfogata?
16. Egy lakótelepen az új bolt megnyitása előtt megkérdeztek néhány lakót, hogy mekkora távolságot hajlandók gyalog megtenni a lakásuktól az üzletig. A válaszokat az alábbi gyakorisági táblázat tartalmazza:
- | távolság (m) | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| gyakoriság | 12 | 15 | 4 | 7 | 3 | 2 | 1 | 1 |
- Állapítsa meg a minta átlagát, móduszát, mediánját!
17. Metszik-e egymást az alábbi egyenletekkel megadott egyenesek?
- $$y = -2x + 5$$
- $$x = \frac{y}{2} - 3$$
18. Robi egy csomagban 18 db porcelántányért szállít. Ezek közül 6-nak 100 Ft, 6-nak 200 Ft, és 6-nak 300 Ft az ára. A jeges úton megcsúszva leejti a csomagját, és megállapítja, hogy 4 eltörött. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a kára 1000 Ft?
19. Határozza meg a 3960 és az 5670 számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét!
20. Egy derékszögű háromszög befogói 12 cm és 5 cm. Mekkora az átfogóhoz tartozó magasság hossza? Mekkora a háromszög területe, köré írható körének sugara?
21. Egy felmérés során 100 embert megkérdeztek, hogy milyen forrásból szerzik a híreket. A következő eredmény született:
 tévéből: 65; rádióból: 38; újságból: 39; tévéből és rádióból: 27; tévéből és újságból: 20; rádióból és újságból: 9; tévéből, rádióból és újságból: 6.
 Hányan nem szerzik a híreket az említett források egyikéből sem?
22. Egy téglatest három – egy csúcsból induló – élének hossza 1,8 cm; 1,6 cm és 0,8 cm. Határozza meg az 1,6 cm-es oldalél két végpontjából kiinduló testátlók hajlásszögét!

23. Limonádé hűtésére jéggömböket dobunk a pohárba. A 6 cm alapkör átmérőjű, 13 cm magas hengeres pohár felső peremétől már csak 1 mm-re van a folyadék felszíne, pedig szeretnénk még három darab 1 cm átmérőjű jéggömböt a limonádéba tenni. Túlsordulna-e a pohár peremén a folyadék? (A jéggömbök térfogatának kb. 90 %-a merül a limonádéba.)
24. Egy 10 cm sugarú körbe írt téglalap oldalainak aránya 3:4. Mekkora a téglalap oldalai?
25. Egy számtani sorozat ötödik tagja 21, hatodik tagja 33. Határozza meg a sorozat első tagját és differenciáját!
26. Oldja meg a $\sqrt{2x-1} = 3$ egyenletet a valós számok halmazán!
27. Egy háromszög oldalai 20, 40 és 30 egység hosszúak. Mekkora a háromszög legnagyobb szöge?
28. Ádám, Bálint, Tamás, Kata és Vera csoportképet csináltak magukról. Úgy akarnak sorba állni, hogy a fiúk és a lányok felváltva állnak egymás mellett. Hányféle fotó készülhet?