



MATEMATIKA VIZSGA

10. évfolyam

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 kapott érdemjegy a tanuló éves osztályozásánál duplán kerül beszámításra.

jeles 80% - 100%

jó 60% - 79%

közepes 40% - 59%

elégséges 25% - 39%

elégtelen 0% - 24%

A vizsga témakörei:

- halmazok, halmazokkal való műveletek, halmazok számossága, számegegyesek, intervallumok
- algebrai műveletek, hatványozás, gyökvonás
- számelméleti ismeretek (oszthatóság)
- függvények (lineáris-, abszolút-érték-, másodfokú-, négyzetgyök-, lineáris törtfüggvény)
- geometriai ismeretek (síkidomok tulajdonságai, összefüggések-tételek, transzformációk, hasonlóság)
- egyenletek (elsőfokú-, abszolút-értékes-, másodfokú-, négyzetgyökös-egyenletek, egyenletrendszerek, szöveges feladatok)
- szögfüggvények (hegyesszögek szögfüggvényei, a radián fogalma)

Melléklet:

Gyakorló feladatok a 10-es matematika vizsgára

1) Végezzük el a következő műveleteket!

a) $\sqrt{\sqrt{41} - 5} \cdot \sqrt{\sqrt{41} + 5} =$

b) $(\sqrt{108} - \sqrt{12} + \sqrt{32} - \sqrt{8}) \cdot (\sqrt{147} - \sqrt{27} - \sqrt{50} + \sqrt{18}) =$

2) Oldjuk meg a következő egyenletet!

$$x^6 - 26x^3 - 27 = 0$$

3) Oldjuk meg a következő irracionális egyenletet!

$$\sqrt{2x + 8} - 4 = x$$

4) Melyik (x;y) valós számpár megoldása az alábbi egyenletrendszernek?

I. $2x - 6y = 4$

II. $3x + 5y = 20$

5) Anya és lánya együtt 2 óra alatt takarítja ki a lakást. Mennyi idő alatt végeznének külön-külön, ha az anyának három órával kevesebb időre van szüksége a takarításhoz, mint a lányának?

6) A 10.b és a 10.c osztály diákjai két autóbusszal mennek 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?

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

8) Egy derékszögű háromszög átfogóját a hozzá tartozó magasság 25 : 144 arányban osztja ketté. A háromszög rövidebbik befogójának hossza 6,5 cm. Mekkora a háromszög ismeretlen oldalai?

9) Egy egyenlő szárú háromszög alapja 50 cm, az alapon fekvő szögei: $43^\circ 12'$. Mekkora a háromszög egyik szára? Mekkora a területe? Mekkora a beírt, illetve körülírt körének sugara?

10) Két hasonló téglatest megfelelő oldalhosszainak aránya 2 : 5. Számítsuk ki a téglatestek térfogatainak arányát!

11) Mekkora annak a fának a magassága, amelynek árnyéka 12 m, ha a vele párhuzamosan álló 150 cm hosszú bot árnyéka 225 cm.

12) Végezzük el a hatványozásokat és hozzuk egyszerűbb alakra!

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

13) Végezzük el a kijelölt műveleteket!

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

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

14) Végezzük el a következő tört kifejezések összevonását!

$$\frac{5}{x-3} - \frac{x-2}{x^2-9} - \frac{x-1}{2x+6} =$$

15) Oldjuk meg a következő egyenletet a negatív számok halmazán!

$$|x - 4| - 7 = 3x$$

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

17) Ábrázold és jellemezd a következő függvényeket a megadott intervallumon!

$$f(x) = \frac{1}{2}x - 3 \quad \mathbf{R}$$

$$g(x) = -2(x - 3)^2 + 2 \quad \mathbf{R}$$

$$h(x) = \sqrt{x + 5} - 1 \quad \mathbf{R}$$

$$i(x) = \frac{1}{x+2} - 4 \quad \mathbf{R}$$

$$j(x) = -|x - 2| + 3 \quad [-1; 4[$$

18) Egy 10 m széles úton két szemközti ház közé egy acélhuzal közepére villanylámpát függesztettek. A lámpa 40 cm-rel van lejjebb a felfüggesztési pontok által meghatározott vízszintes egyenesnél. Milyen hosszú a huzal?

19) Van-e olyan háromszög, amelynek oldalai $a = 2,5$ cm, $b = 31$ mm és $c = 0,57$ dm hosszúak?

20) Hány oldalú az a szabályos sokszög, amelyben egy belső szög nagysága 140° ?