

Matematika javítóvizsga témakörök és feladatok

9. évfolyam

Ajánlott a kilencedikes tankönyv témazáró feladatgyűjteményeit használni!

I. Sorbarendezés: Tk. I kötet 6- 19. old. 42. old. 1-7. , 11-15, 17-23.

Elvárt feladattípusok:

1. Egy úszóverseny döntőjében 8 résztvevő indul.
 - a) Hányféle lehet a verseny eredménye?
 - b) Hányféle lehet a verseny eredménye, ha csak az első három helyezés számít, és nincs holtverseny?
2. Egy futóverseny 6 döntőseből Barna elesett, így ő lett az utolsó. Hányféle lehet a verseny eredménye?
3. Egy focibajnokságon minden csapat minden csapattal játszik. Hány mérkőzésre kerül sor, ha 12 csapat indult és mindenki mindenkivel játszik és nincs visszavágó?
4. Hány átlója van egy konvex 9 szögnek?
5. a) Hány 6 jegyű szám van a tízes számrendszerben?
 - b) Hány olyan 6 jegyű szám van a tízes számrendszerben, amelynek számjegyei különbözőek?
 - c) Hány olyan 6 jegyű szám van a tízes számrendszerben, amelyek 5-tel osztható?
 - d) Hány olyan 6 jegyű szám van a tízes számrendszerben, amelynek minden számjegye páros?
 - e) Hány olyan 6 jegyű szám van a tízes számrendszerben, amelynek minden számjegye páratlan?
 - f) Hány olyan 6 jegyű szám van a tízes számrendszerben, amelyben a 2 és 3 számjegyek egymás után előfordulnak ilyen sorrendben?

II. Halmazok Tk: I. kötet 20-41. old

Elvárt feladattípusok:

1. Legyen $H := \{ 15\text{-nél nem nagyobb nem negatív egészek} \}$
 $A := \{ 15\text{-nél kisebb príme} \}$
 $B := \{ 2\text{-nél nagyobb de } 11\text{-nél kisebb egészek} \}$
 $C := \{ 2;3;6;7;11;12;14 \}$

Sorold fel a halmazok elemeit:

H:= A:= B:=

Ábrázold Venn-diagrammal a halmazokat és add meg a következő műveletek eredményét!

$$\begin{array}{l} |A| = \\ |A \cap B| = \\ |C| = \end{array} \quad \begin{array}{l} \bar{A} = \\ B \setminus A = \\ \overline{A \cup B \cup C} = \end{array} \quad \begin{array}{l} A \cap B \cap C = \\ B \cap C = \\ B \cup C = \\ \overline{A \cup B \cup C} = \end{array}$$

Döntsd el, hogy melyik állítás igaz vagy hamis!

$$4 \in A \qquad 5 \notin B \qquad 3 \in A \cap B \cap C$$


2. Határozzuk meg az A, B, C halmazokat, ha tudjuk, hogy: (készíts Venn-diagrammot is)
 $A \cup B \cup C = \{1;2;3;4;5;6;7;8;9;10\}$, $A \cap B = \{1;2;5;6;7\}$,
 $A \cap C = \{5;6;7;8\}$ $B \cap C = \{3;5;6;7\}$, $A \cap B \cap C = \{5;6;7\}$,

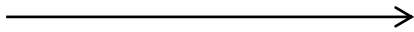
$$A \cup B = \{1;2;3;4;5;6;7;8;9\} \quad B \setminus A = \{3;9\}.$$

3. Egy 32 fős osztályban 15-en szeretik a matematikát, 22-en szeretik a biológiát, 7-en mindkettőt. Hány tanuló nem tartozik egyik csoportba se?

4. Az $A = \{2;4;6;8\}$ számhalmaznak sorold fel az összes részhalmazát!

5. Ábrázold számegyenesen, majd add meg másik jelöléssel is a következő halmazokat!

a) $-\frac{5}{3} \leq x < \frac{7}{2}$ 

b) $x \geq \frac{10}{3}$ 

c) $\left[\frac{2}{3}; 5\right]$ 

d) $\left]-\infty; \frac{11}{4}\right]$ 

6. Ábrázold számegyenesen, majd add meg a következő műveletek eredményét!

a) $[-5;2] \cap]0;2;5] =$

b) $]2;4[\cap [4;5[=$

c) $[-3;4[\cup]3;6[=$

d) $[3;5[\setminus [1;3,5] =$

7. Adj meg a $\left] \frac{3}{7}; \frac{4}{7} \right[$ intervallumból 3 elemet!

8. Add meg azt a legszűkebb számhalmazt, amelyikbe beletartoznak az alábbi számok!

$$-3 \in$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \in$$

$$-\frac{0}{6} \in$$

$$5 \in$$

$$3,1415927... \in$$

$$-12,25 \in$$

III. Szöveges feladatok, százalék, arány Tk: I. kötet 118-121.old.

Elvárt feladattípusok:

1. Számítsd ki! a) $\left(\frac{3}{4} + \frac{7}{8}\right) \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2}\right) =$ b) $\frac{4}{5} - \frac{4}{3} : \frac{8}{9} + \frac{9}{10} =$

2. Egy 30 fős osztály matematika dolgozat jegyei a következőképpen alakult: az osztály 1/6-od része ötöst írt, 2/5-öd része 4-est, 1/3-ad része hármast, a maradék pedig elégséges lett. Nem volt elégtelen. Hányan írtak ötöst, négyest hármast illetve elégséges dolgozatot?

3. a) Egy háromszög belső szögeinek aránya: 3: 5: 7. Mekkora a háromszög szögei?

b) Egy négyszög két belső szögének aránya 4 : 3. A másik két belső szöge 35°-kal, illetve 52°-kal nagyobb a négyszög legkisebb szögénél. Határozd meg a négyszög legkisebb belső szögét!

4. Két szám aránya 2:7. Melyik ez a két szám, ha

a) összegük 72.

b) szorzatuk 350?

5. Egy iskola nyolcadikos évfolyamának 40 tanulója van. Az évfolyam tanulóinak 30%-a kék szemű és $\frac{2}{5}$ része szőke hajú. Tudjuk, hogy a kék szemű tanulók háromnegyede szőke. Az évfolyamon két diák vörös hajú.

- Hány kék szemű tanulója van az évfolyamnak?
- Hány szőke hajú diák van az évfolyamon?
- Hány szőke hajú és kék szemű diák tanul az évfolyamon?
- Hány diák van az évfolyamon, aki se nem szőke, se nem vörös hajú?

6. Karcsi szombaton a barátaival kerékpározott. Amikor megtették a tervezett út 40%-át, megálltak ebédelni. Ebéd után megtették a teljes napra tervezett út $\frac{3}{7}$ részét, és egy forráshoz értek, ahonnan már csak 6 km-t kellett kerékpározniuk, hogy a tervezett út végére érjenek.

Hány km-t kerékpároztak Karcsiék összesen? Írd le a számolás menetét!

7. Melinda és szülei most együttesen 86 évesek. Hat év múlva Apa, Anya és Melinda életkorának aránya $6 : 5 : 2$ lesz.

Hány éves most Melinda, Anya és Apa?

8. Két szám aránya $2:5$. Melyik ez a két szám, ha

- összegük 77.
- szorzatuk 360?

9. A 15000 forintos cipő ára az infláció miatt 20000 forint lett. Hány százalékos a drágulás?

10. A 160000 forintos laptop árát először 12%-kal, majd egy újabb akció során még 15%-kal leértékelték?

- Mennyi lett az új ára?
- Az eredeti árához képest hány százalékkal lett olcsóbb a gép ára?

11. A kis zacskó saláta bruttó ára 300 Ft. Mennyi a nettó ára, ha 27% az ÁFA?

IV. Hatványozás, normál alak, nevezetes azonosságok, szorzattá alakítás, teljes négyzetté alakítás, egyenletek – sárga feladatgyűjtemény 100. oldaltól a hatványozás és a Tk. I. kötet 89. oldal és 118-121. old.

Elvárt feladattípusok:

1. Végezd el a kijelölt műveleteket! a) $(-x^2)^3 =$ b) $(-x^3)^6 =$

c) $\frac{(a^2)^3 \cdot a^4 \cdot (a^5)^2}{a^7 \cdot (a^2)^4} =$ d) $(6^{-1})^{-5} \cdot 6 \cdot (6^2)^{-3} =$

e) Számítsd ki! $2^{-3} =$ $10^{-4} =$ $(-3)^{-2} =$ $7^{-1} =$

$\left(\frac{1}{6}\right)^{-2} =$ $(-3)^{-3} =$ $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} =$ $\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} =$

f) Írd fel negatív hatványkitevővel!

$\frac{1}{25} =$ $\frac{1}{7} =$ $\frac{1}{a^4} =$

$0,0001 =$

$0,1 =$

$0,000000001 =$

g) Írd fel normál alakban!

$$2750000000000=$$

$$0,0000000022=$$

$$0,0017 \cdot 10^8 =$$

$$1203,4 \cdot 10^{-6} =$$

h) Számítsd ki normál alakban!

$$A = 0,00000035$$

$$B = 50000000000$$

$$A =$$

$$B =$$

$$A \cdot B =$$

$$\frac{A}{B} =$$

$$B^2 =$$

2. Nevezetes azonosságok!!! Végezd el a kijelölt műveleteket!

$$(x + 1)^2 =$$

$$(a - 9)^2 =$$

$$(5b - 6)^2 =$$

$$(2y + 7x)^2 =$$

$$(8 + a)(8 - a) =$$

$$(4y + 5x)(4y - 5x) =$$

$$\left(\frac{5}{2}a^2 - \frac{3}{4}b\right) \cdot \left(\frac{5}{2}a^2 + \frac{3}{4}b\right) =$$

3. Alakítsd szorzattá! Nevezetessel:

$$a^2 + 2a + 1 =$$

$$4x^2 + 28x + 49 =$$

$$25a^2 - 20ab + 4b^2 =$$

$$4 - y^2 =$$

$$81a^2 - 16 =$$

$$9y^6 - 49x^2 =$$

$$\frac{4}{49}a^2 - \frac{1}{16}b^2 =$$

Kiemeléssel:

$$9a - 3 =$$

$$x^2 - 2x =$$

$$5a^2 - 20 =$$

$$3x^2 - 6x + 3 =$$

4. Pótold ki!

$$4a^2 - \underline{\hspace{2cm}} + 1 = (\quad)^2$$

$$x^2 + 12x + \underline{\hspace{2cm}} = (\quad)^2$$

$$64y^2 - \underline{\hspace{2cm}} + 9x^2 = (\quad)^2$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + 10x + 25 = (\quad)^2$$

5. Alakítsd teljes négyzetté!

$$a^2 + 3a + 1,3 =$$

$$2x^2 - 16x - 8 =$$

6. Egyszerűsítsd a kifejezéseket!

$$a) \frac{x - y}{x^2 - y^2} =$$

$$b) \frac{5a^2 - 20}{10a + 20} =$$

$$c) \frac{3a - 9}{a^2 - 9} \cdot \frac{5a + 15}{3} =$$

7. Oldd meg az egyenleteket!

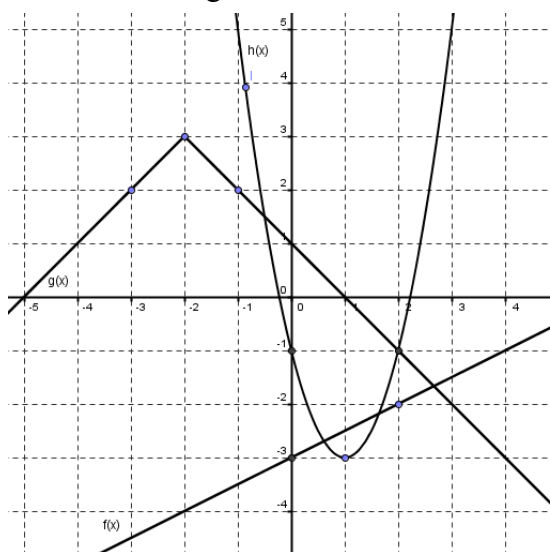
$$a) (2x - 1)^2 - x(7 + 4x) = 2(x - 6)$$

$$b) \frac{3 - 2x}{4} - \frac{x + 4}{2} = \frac{x - 20}{8} - 1$$

V. Függvények

Elvárt feladattípusok:

1. Ábrázold és jellemezd az $f(x) = -\frac{2}{3}x + 1$ függvényt! Számold a zérushelyet!
2. Ábrázold és jellemezd a $g(x) = -|x - 2| + 3$ függvényt!
3. Ábrázold és jellemezd a $h(x) = \sqrt{x + 2} - 1$ függvényt!
4. Ábrázold és jellemezd az $i(x) = x^2 - 6x - 5$ függvényt!
5. Számítással dönts el, hogy a $P(-10; 12)$ pont melyik alakzatra illeszkedik?
 - a) $f(x) = -2x - 7$
 - b) $g(x) = -3|x + 6| + 24$
 - c) $h(x) = 2(x + 8)^2 + 4$
 - d) $i(x) = \sqrt{x + 11} + 4$
6. Add meg a hozzárendelést!



Függvény jellemzők amiket tudni kell:

ÉT, ÉK,

Zérushely: $x =$ (egyenesnél tudja számolni)

Monotonitás, Szélsőérték

7. Ábrázold a következő függvényeket!

- a) $f(x) = (x + 3)^2 + 1$
- b) $g(x) = (x - 4)^2 - 9$
- c) $h(x) = 2(x + 1)^2 - 8$

VII. Geometria, Pitagorasz tétel: TK. II. kötet: 52-55.old.

Elvárt feladattípusok:

1. Számítsd ki a háromszög hiányzó szögeinek nagyságát, ha:

$$\alpha' = 73,5^\circ \quad \text{és} \quad \gamma' = 142^\circ$$

2. Egy háromszög belső szögeinek aránya 11:12:13. Számítsd ki a háromszög belső szögeinek nagyságát!
3. Egy háromszög két oldalának hossza 7,3 cm és 12,6 cm. Mekkora lehet a harmadik oldala, ha centiméterben mérve egész szám?
4. Egy háromszög három oldalára teljesül, hogy $a \leq b \leq c$, két szögének nagysága pedig $113,5^\circ$ és $32,6^\circ$. melyik oldallal szemben melyik szög van? Írd le a tételt is amelyiket alkalmaztad!
5. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 8 cm, az átfogója 2 cm-rel hosszabb, mint a másik befogó. Számítsd ki a hiányzó oldalak hosszát, a háromszög területét, az átfogóhoz tartozó magasságot és a köré írható kör sugarát! Készíts ábrát!
6. Egy trapéz hosszabbik alapja 33 cm, többi oldala 15 cm. Számítsd ki a területét! Készíts ábrát!
7. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 8 cm, az átfogója 17 cm. Mekkora a másik befogó hossza? Készíts ábrát!