

**10.évfolyam záródolgozat**  
**2010.május 31.**  
**B**

Név:.....

Matematika tanár:.....

A nem választott feladat sorszáma:.....

1. Legyenek A és B a következő halmazok!  $A := \{20\text{-nál kisebb pozitív prímszámok}\}$ ,  $B := \{60 \text{ pozitív osztói}\}$ . Írja fel elemeivel az  $A \cap B$ ,  $A \cup B$  és  $A \setminus B$  halmazokat!

5 pont

2. Határozza meg a következő kifejezések pontos értékét, és állítsa növekvő sorrendbe az eredményeket!

$$A = (\sqrt{11} + \sqrt{12}) \cdot (2\sqrt{3} - \sqrt{11}); B = \frac{3}{4} - \frac{1}{6}; C = \frac{12 \cdot 10^{-20}}{3 \cdot 10^{-19}}; D = \frac{10}{3} \text{ és az } \frac{5}{6} \text{ mértani közepe.}$$

5 pont

3. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán! A megoldást ellenőrizze!

$$\frac{3x + 1}{3} - \frac{x - 4}{4} = 2$$

4 pont

4. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

$$(3x + 2)^2 = 9$$

4 pont

5. Hány olyan háromjegyű szám van, melyben minden számjegy páros?

3 pont

6. Egy foci bajnokságban 12 csapat szerepel. Bármely két csapat egyszer játszik egymás ellen. Hány mérkőzést játszanak összesen?

4 pont

7. Számítsa ki a trapéz belső és külső szögeit, ha két szemközti belső szöge  $46^\circ$  és  $100^\circ$ ! Készítsen ábrát!

4 pont

8. Egy kerületi és a hozzá tartozó középponti szög összege  $\frac{7\pi}{5}$ . Mekkora ez a szög (a válaszokat fokban adja meg)?

3 pont

9. Egy derékszögű háromszög átfogója 10 cm, egyik befogója 8 cm. Számítsa ki a háromszög területét és a szögeit!

4 pont

10. A koordinátarendszer  $A(3;-2)$  pontját tükrözze tengelyesen az  $y$ -tengelyre, legyen a tükörkép a  $B$  pont. Az  $A$  pontot középpontosan tükrözve a  $P(-1;2)$  pontra kapjuk a  $C$  pontot. Az  $A$  pontot a  $\underline{v}(1;3)$  vektorral eltolva kapjuk a  $D$  pontot. Írja fel a  $B, C, D$  pontok koordinátáit! Mekkora a  $CD$  szakasz hossza?

4 pont

**A következő hat feladatból csak ötöt kell megoldania. A nem megoldott feladat sorszámát írja a neve alatti helyre. Ha nem derül ki egyértelműen, hogy melyik feladat értékelését nem kéri, akkor a 16. feladatra nem kap pontot.**

11. Az állatkertben egy területen élnek a négylábú cercófajmok és a kétlábú bütykös hattyúk. 32 állat él a területen és az állatoknak együtt összesen pontosan 100 lába van. Hány majom és hány madár él a területen?

12 pont

12. Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$\frac{x-1}{2x+4} - \frac{2x+1}{6-3x} = \frac{2(x+8)}{3x^2-12}$$

12 pont

13. Egy 26 cm sugarú körben egy  $AB=48$  cm és egy  $120^\circ$ -os középponti szögű  $CD$  húrt egymással párhuzamosan helyezünk el. Milyen hosszú a  $CD$  húr és milyen távol lehet egymástól a két húr?

12 pont

14. KRESZ vizsgára készülve egy 720 tesztet tartalmazó könyvből minden nap ugyanannyi tesztet oldottam meg. Ha naponta 20 teszttel többet oldottam volna meg, akkor 3 nappal hamarabb lettem volna kész vele. Hány napig tartott a tesztek megoldása?

A sikeres KRESZ vizsga után vezetési gyakorlaton kell részt venni. Az első 10 óra 20.000 Ft-ba, minden további 10 óra 15%-kal kerül kevesebbe, mint az előző 10 óra. Mennyit kell fizetni a vezetési gyakorlatért, ha 30 órára van szükségünk?

12 pont

15. Ábrázolja az alábbi függvényt, adja meg a zérushelyeket, állapítsa meg a függvény szélsőértékét és annak helyét is!

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = -x^2 + 4x + 5$$

Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$\frac{-x^2 + 4x + 5}{x + 2} \geq 0$$

12 pont

16. Egy trapéz két alapja  $AB=3$ cm és  $CD=7$  cm hosszú. Az egyik szára  $AD=3$  cm. A két szarat meghosszabbítva a metszéspontjuk az  $M$  pont.

(a) Készítsen ábrát és adja meg a  $DM$  távolságot.

(b) Mekkora az  $ABCD$  trapéz és az  $ABM$  háromszög területének aránya?

(c) Mekkora az  $ABCD$  trapéz pontos területe, ha az  $D$  csúcánál  $60$  fokos szög van?

12 pont