

# 10.évfolyam záródolgozat

2011.május 24.

A

Név, osztály:.....

Matematika tanár:.....

## I. rész

1. Mennyi a  $120 \frac{3}{4}$  részének és 70 130%-ának a különbsége?

3 pont

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

$A = 8$  pozitív osztói reciprokának az összege;  $B = (2\sqrt{3} - \sqrt{10}) \cdot (\sqrt{10} + \sqrt{12})$ ;  $C = \frac{8^{11}}{16^8}$ ;

$D = \frac{11}{3}$  és az  $\frac{5}{6}$  számtani közepe.

8 pont

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

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

3 pont

4. Hány különböző ötjegyű számot készíthetünk az 1, 2, 3, 4, 5 számjegyek felhasználásával, ha minden számjegyet pontosan egyszer használhatunk fel? Ezek közül hány darab páros van?

3 pont

5. Egy 13 cm sugarú körben mekkora húr tartozik a  $30^\circ$ -os kerületi szöghöz?

3 pont

6. Egy rombusz átlóinak hossza 8 cm és 6 cm. Számítsa ki rombusz oldalait, területét és a szögeit!

6 pont

7. Legyenek A és B a következő halmazok!  $A := \{ x \text{ egész szám} \mid 2 < |x| \leq 6 \}$ ,  $B := \{ x \text{ egész szám} \mid |x| < 4 \}$ . Írja fel elemeivel az  $A \cap B$ ,  $B \cup A$  és  $A \setminus B$  halmazokat!

4 pont

## II/A rész

8. Dalma 4000 Ft-ért virágpalántákat vásárol. Ha darabonként a 90 Ft-tal olcsóbb petúniát választja, 9-cel többet tud venni, mint a drágább muskátliból. Mennyibe kerül a drágábbik muskátli palánta, és hány darabot tud venni a pénzéből? 10 pont
9. Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

$$\frac{x-1}{x+1} \leq 3$$

12 pont

10. Egy egyenlő szárú háromszög alapja és magassága egyaránt 6 cm. Milyen távol van a háromszög súlypontja a körírhható körnek középpontjától és a magasságponttól? 12 pont

## II/B rész

**A következő három feladatból csak kettőt 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 13. feladatra nem kap pontot.**

11. Oldja meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán:

(a)

$$x(2x-1)^2 - 3(5x^2 - 4x) = x$$

(b)

$$\sqrt{3x+4} + 4 = 2x$$

18 pont

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

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

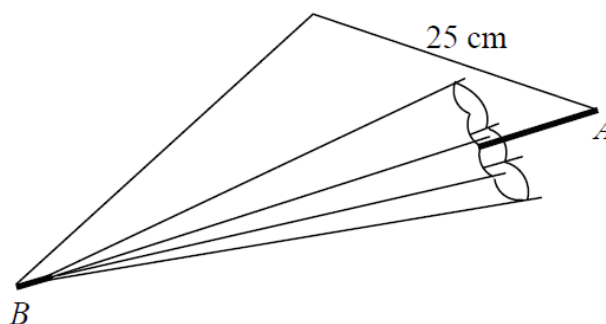
Hány pozitív valós megoldása van az

$$x^2 - 4x = |x + 1|$$

egyenletnek?

18 pont

13. Az ábrán látható AB végpontú esernyőt falra akasztjuk a következő módon: a zsineg szára A-nál  $40^\circ$ -os szöget zár be az ernyővel, a zsineg teljes hossza 85 cm és a felfüggesztési pont az A végponttól 25 cm-re van.



(a) Hány cm hosszú (egész számban mérve) az esernyő?

Ugyanezt az esernyőt egy másik alkalommal úgy függesztettük fel, hogy a kötélzárak derékszöget zárnak be.

(b) Milyen távolságra van ekkor a derékszögű csúcs az esernyő A végpontjától? (Az eredményt cm pontossággal adja meg!)

18 pont