

10. évfolyam záródolgozat
2013. május 28.
A

Név, osztály:.....

Matematika tanár:.....

I. rész

30 perc

1. Egy egész számra gondoltam. Ha a szám után írok még két nullát, akkor pontosan 99-cel kapok nagyobb számot, mintha négyzetre emelném. Milyen számra gondoltam?

4 pont

2. Legyenek A és B a következő halmazok!

A:= { a 20-nál kisebb pozitív egészek, melyek a 3 többszörösei },

B:= { x egész szám | $x^2 \leq 36$ }.

Írja fel elemeivel az $A \cap B$, és $B \setminus A$ halmazokat!

4 pont

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

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

3 pont

4. Hányféleképpen tud leülni 6 ember egymás mellé a moziban úgy, hogy közülük Jancsi és Juliska egymás mellett ül?

3 pont

5. Milyen messze van a hajó a parttól, ha a parton levő 40 m magas világítótorony teteje $4^{\circ}42'$ emelkedési szögben látszik? A megfigyelő a víz szintje fölött 5 m magasan van.

4 pont

6. Egy rombusz két 6 cm-es oldala 120° -os szöget zár be. Határozza meg a rombusz rövidebbik átlójának hosszát és a rombusz területét!

4 pont

7. Döntse el, hogy a következő állítások közül melyik igaz és melyik hamis. Válaszait röviden indokolja!

- (a) A 20-nál kisebb pozitív prímek összege páratlan.
- (b) Három egymást követő egész szám szorzata mindig osztható hattal.
- (c) Van olyan trapéz, melynek pontosan egy derékszöge van.
- (d) Legyen a és b valós szám, ha $a > b$, akkor $|a| > |b|$.

8 pont

II.rész

75 perc

II/A rész

8. Egy osztály $\frac{1}{3}$ -a gyalog jár iskolába, a többiek 75%-a kerékpárral, 5-en pedig busszal. Hány fős az osztály?
14 pont
9. Egy $ABCD$ trapéz alapjai $AB = 16$ cm és $CD = 12$ cm hosszúak. Az egyik szára $DA = 8$ cm hosszú. A szárakat meghosszabbítva azok metszéspontja O . Határozza meg az O pont távolságát az A és D csúcsoktól! Ha az ODC háromszög területe 75 cm², akkor mekkora az $ABCD$ trapéz területe?
20 pont

II/B rész

A következő három feladatból csak kettőt kell megoldania. A nem megoldott feladat sorszámát írja a neve alá. Ha nem derül ki egyértelműen, hogy melyik feladat értékelését nem kéri, akkor a 12. feladatra nem kap pontot.

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

(a)

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

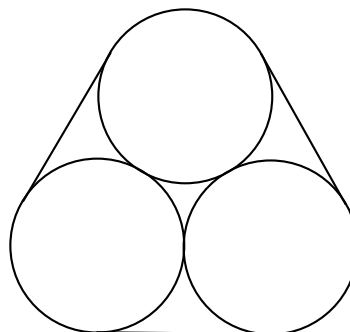
(b)

$$\sqrt{x+13} - 1 = x$$

18 pont

11. Don Francesco pizzériában kétféle méretű pizza kapható 1600 Ft-os és 900 Ft-os áron. A pizzák ára egyenesen arányos a területükkel.

- (a) Mekkora a két pizza átmérője, ha a nagyobbik sugara 6 cm-rel nagyobb, mint a kisebbé?
- (b) A pizzéria tulajdonosa új terméket vett fel a pizzéria kínálatába. A mini pizza átmérője 10 cm, melyet hármásával lehet megvásárolni. Ehhez olyan speciális dobozt készítetett a cég, melybe az ábra szerint pontosan belefér a három mini pizza. Mekkora a doboz kerülete?



18 pont

12. Tekintsük a $(2x-1)^2 - 3(x-4)(x+2) + 2x - 30$ kifejezést

- (a) Bontsa fel a zárójeleket és hozza az eredményt polinomalakra.
(b) Ábrázolja az alábbi függvényt, adja meg a zérushelyeket:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = (2x-1)^2 - 3(x-4)(x+2) + 2x - 30$$

- (c) Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$(2x-1)^2 - 3(x-4)(x+2) + 2x - 30 \leq 7$$

18 pont