

10.évfolyam záródolgozat
2011.május 24.
B

Név, osztály:.....

Matematika tanár:.....

I. rész

1. Egy szám felének a 75%-a 24. Melyik ez a szám?

3 pont

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

$$A = \sqrt{3} \cdot (\sqrt{48} - 5\sqrt{3} + \sqrt{12}); B = \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) : \frac{13}{4} \text{ reciproka}; C = 9^{23} \cdot 27^{-15}; D = \frac{21}{8} \text{ és a } \frac{14}{3} \text{ mértani közepe.}$$

8 pont

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

$$|x^2 - 16| = 9$$

4 pont

4. Hány különböző ötjegyű számot készíthetünk az 5, 6, 7, 8, 9 számjegyek felhasználásával, ha minden számjegyet pontosan egyszer használhatunk fel? Ezek közül hány darab öttel osztható van?

3 pont

5. Egy egyenlő szárú derékszögű háromszög köréírható körének sugara 12 cm. Határozza meg a háromszög területét!

3 pont

6. Egy 12 cm sugarú körben a kör középpontjától 6 cm távolságra levő húrhoz mekkora kerületi szög tartozhat?

5 pont

7. Legyenek A és B a következő halmazok! $A := \{\text{az egyjegyű pozitív prímszámok}\}$, $B := \{\text{a 24 pozitív osztói}\}$. Írja fel elemeivel az $A \cap B$, $A \cup B$ és $B \setminus A$ halmazokat!

4 pont

II/A rész

8. Három polcon összesen 82 könyv van. A másodikon 2-vel több van, mint az elsőn levő könyvek számának a kétszerese, a harmadikon pedig 4-gyel kevesebb, mint az első könyvek háromszorosa. Hány könyv van az egyes polcokon?

10 pont

9. Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

$$\frac{2x + 6}{2 - 2x} \geq 1$$

12 pont

10. Egy egyenlőszárú háromszög alapján fekvő egyik szögnek felezője az alaphoz tartozó magasságot a csúcstól számítva 5 : 3 arányban osztja. Határozd meg a háromszög területét, és a beírható körének sugarát, ha alapjának hossza 48 cm!

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 egyenletet a valós számok halmazán:

$$x^2 - 4x + \sqrt{y+x} + |z-2| = -4$$

18 pont

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

$$f : R \rightarrow R; f(x) = -x^2 - 2x + 2$$

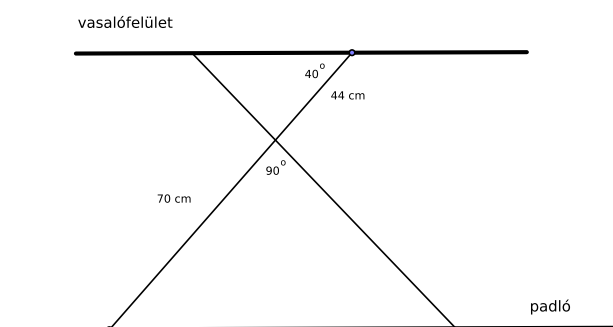
Hány negatív valós megoldása van az

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

egyenletnek?

18 pont

13. Az ábrán egy vasalódeszka tartószerkezetének méreteit láthatjuk. A vasalódeszka a padlóval párhuzamos. Az egyik tartórúd 114 cm hosszú.



- (a) Hány cm (egész számban mérve) a másik tartórúd hossza?
 (b) Hány cm magasan van a padlóhoz képest a vasalófelület, ha a vasalódeszka 3 cm vastag? (Az eredményt cm pontossággal adja meg!)

18 pont