Пријемни испит из МАТЕМАТИКЕ за упис на
Основне академске студије ИНФОРМАТИКЕ

07. јул 2014. године

Време за рад је 150 минута.
Тест има 12 задатака. Сваки **комплетно решен** задатак вреди 5 поена.

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ: ______________________ БРОЈ ПРИЈАВЕ: __________

Σ ☐

1. Ако је $f\left(\dfrac{x}{x-1}\right) = \left(\dfrac{2-x}{x-1}\right)^2$ за свако $x \neq 1$, одредити $f\left(\dfrac{1}{2}\right)$.

1. ☐

2. Коцка чија је ивица дужине $10\,\mathrm{cm}$ пресечена је једном равни на два квадра. Одредити однос запремина тих квадара ако је однос њихових површина $2:3$.

2. ☐

3. На параболи $y = x^2$ одредити тачку која је најближа правој $y = 2x - 4$.

3. ☐

4. Ако је $\sin x = \dfrac{3}{5}$ и $x \in \left(\dfrac{\pi}{2}, \pi\right)$, израчунати вредност израза $\sin 2x + \cos 2x$.

4. ☐

5. Испитати да ли је вредност израза

$$\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2} + \frac{(2-\sqrt{5})^2}{\sqrt{5}-2}$$

рационалан или ирационалан број.

5. ☐

6. Колико различитих равни је одређено теменима коцке $ABCDA_1B_1C_1D_1$?

6. ☐

7. У скупу реалних бројева решити једначину $\dfrac{(x+2)(x^2-9)(x^2+16)}{x+|x|}=0.$

7.

8. Колико природних бројева су решења једначине

$$\sqrt{x-1}+\sqrt{x+24-10\sqrt{x-1}}=5?$$

8.

9. Решити неједначину $\dfrac{\log(3x-5)}{\log(3x^2+25)}>\dfrac{1}{2}.$

9.

10. Колико има петоцифрених бројева чије су све цифре различите, а прва и последња се разликују за три?

10.

11. Први члан геометријске прогресије је природан број, збир првих n чланова на непарним позицијама 65, а збир првих n чланова на парним позицијама 130. Одредити првих $2n$ чланова те прогресије.

11.

12. У троуглу ABC је угао код темена A два пута већи од угла код темена B. Ако су наспрам темена A, B, C редом странице a, b, c доказати да је $a^2=b(b+c)$.

12.

Пријемни испит из МАТЕМАТИКЕ за упис на
Основне академске студије ИНФОРМАТИКЕ
07. јул 2014. године

Р Е Ш Е Њ А

1. $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

2. $P_1 : P_2 = 2 : 3 \Rightarrow V_1 : V_2 = 3 : 7$

3. $M(1, 1)$

4. $-\frac{17}{25}$

5. $1 \in Q$

6. Теменима коцке је одређено 20 различитих равни.

7. $x = 3$

8. У скупу реалних бројева решења дате једначине су сви бројеви из затвореног интервала $[1, 26]$. Дакле, првих 26 природних бројева јесу решења дате једначине.

9. $x \in (5, +\infty)$

10. $13 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 4368$

11. Постоје две геометријске прогресије које задовољавају услове задатка. Једно решење је $65, 130$, а друго $13, 26, 52, 104$.

12. Уочавањем сличних троуглова (имају сва три угла једнака), добију се одговарајуће пропорције за њихове странице, а на основу тих пропорција доказујемо дату једнакост.