

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС У МАТЕМАТИЧКУ ГИМНАЗИЈУ

04. 06. 2016.

Тест се састоји из 12 задатака на две странице. Време за рад је 120 минута. У сваком задатку понуђено је пет одговора (А, В, С, D, Е) од којих је само један тачан. У случају да ученик не уме да реши задатак, треба да заокружи слово N. Сваки задатак вреди по 20 поена. Погрешан одговор доноси -2 поена. Заокруживање N не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и у случају да се не заокружи ниједан одговор, добија се -4 поена.

1. Вредност израза $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{24} + \sqrt{150}}{\sqrt{12}} \cdot \sqrt{2}$ је:
- А) $4\sqrt{2}$; В) $2\sqrt{3}$; С) $5\sqrt{2}$; D) $4\sqrt{3}$; Е) 4; N) Не знам
2. Дате су реченице:
- (I) Ако су равни α и β нормалне на раван γ , нормалне су међу собом.
 (II) Ако су равни α и β нормалне на раван γ , паралелне су међу собом.
 (III) Ако су две равни паралелне једној правој, паралелне су међу собом.
- Колико је међу овим реченицама тачних?
- А) Ниједна; В) Само (I); С) Само (II);
 D) Само (III); Е) Све; N) Не знам
3. Збир свих решења једначине $\frac{|x-4|}{2 - \frac{3}{|x-4|}} = 3$ је:
- А) 0; В) 1; С) 4; D) 7; Е) 8; N) Не знам
4. Ако је $x + y = 5$ и $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 10$, онда је $x(x-1) + y(y-1)$ једнако:
- А) 20; В) 16; С) 19; D) 21; Е) 25; N) Не знам
5. Нека су M и N средишта, редом, катета $AC = 8$ cm и $BC = 15$ cm правоуглог троугла ABC . Кружница над пречником AC сече дуж MN у тачки P , а кружница над пречником BC сече ту дуж у тачки Q . Дужина дужи PQ је:
- А) 3 cm; В) $\frac{17}{6}$ cm; С) $\frac{23}{2}\sqrt{2}$ cm; D) $\frac{17}{2}$ cm; Е) $\frac{5}{2}$ cm; N) Не знам
6. Површина правилног дванаестоугла чији је полупречник описаног круга 30 cm износи [у cm^2]:
- А) 5400; В) 1350; С) $1350\sqrt{3}$; D) 2700; Е) $2700\sqrt{3}$; N) Не знам

7. Кружница конструисана над страницом AC троугла ABC као пречником садржи средиште странице BC и сече страницу AB у тачки D тако да је $AD : DB = 1 : 2$. Ако је $AB = 3$ cm, површина троугла ABC је [у cm^2]:
A) 4; B) $4\sqrt{2}$; C) $3\sqrt{3}$; D) $3\sqrt{2}$; E) $4\sqrt{3}$; N) Не знам
8. Колико има природних бројева n таквих да је број $n^2 + 2n + 29$ квадрат неког природног броја?
A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) више од 3; N) Не знам
9. Збир цифара петоцифреног броја \overline{abcde} једнак је 10, при чему су све цифре међусобно различите и $a \neq 0$, $e \neq 0$. Ако овај број саберемо с бројем написаним истим цифрама у обрнутом поретку, добија се број чије су све цифре једнаке међу собом. Таквих петоцифрених бројева \overline{abcde} има:
A) мање од 3; B) 3; C) 4; D) 6; E) више од 6; N) Не знам
10. Све бочне ивице тростране пирамиде имају дужину 4 cm. Два угла при врху те пирамиде су једнака 90° , а трећи је 60° . Површина пирамиде износи [у cm^2]:
A) $16 + 4\sqrt{7}$; B) $8 + 4\sqrt{3} + 4\sqrt{7}$; C) $16 + 4\sqrt{3} + 4\sqrt{7}$;
D) $16 + 4\sqrt{3}$; E) $16 + 8\sqrt{3} + 4\sqrt{7}$; N) Не знам
11. У низу простих бројева 2, 3, 5, 7, 11, 13, ... нека три узастопна броја p , q , r су такви да је $p^2 + q^2 + r^2$ такође прост број. Колико има таквих тројки (p, q, r) ?
A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) 4; N) Не знам
12. Мирко је играо шах против компјутера и записивао резултате. После неког броја одиграних партија, проценат партија које је добио био је 60%. Направио је одмор, а затим је одиграо још 10 партија и све добио. Тако је проценат добијених партија порастао на 80%. Колико још најмање треба да одигра партија (и притом неке добије а неке не) да би укупан проценат добијених партија постао 70%?
A) 5; B) 10; C) 15; D) 20; E) 25; N) Не знам