

**ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ**  
**ЗА ОБДАРЕНЕ УЧЕНИКЕ**  
**У РАЧУНАРСКОЈ ГИМНАЗИЈИ**

9. јуни 2014.

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,Д,Е) од којих је само један тачан. Сваки задатак доноси 20 поена. Погрешан одговор доноси -2 поена. Заокруживање N не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора или незаокруживања ниједног одговора, добија се -4 поена. Тест се попуњава хемичком оловком.

1. Хипотенуза правоуглог троугла два пута је дужа од једне катете. Оштри углови тог троугла су:

- A)  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ;    B)  $15^\circ$ ,  $75^\circ$ ;    C)  $18^\circ$ ,  $72^\circ$ ;    D)  $22^\circ 30'$ ,  $67^\circ 30'$ ;    E)  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ;    N).

2. Колико има простих бројева  $p$  таквих да су и  $p + 8$  и  $p + 10$  прости бројеви?

- A) ниједан;    B) један;    C) два;    D) три;    E) бесконачно;    N).

3. Нека је  $O$  центар уписаног круга троугла  $ABC$ . Ако је  $\angle ACB = 70^\circ$ , колика је величина угла  $\angle AOB$ ?

- A)  $140^\circ$ ;    B)  $120^\circ$ ;    C)  $125^\circ$ ;    D)  $130^\circ$ ;    E)  $135^\circ$ ;    N).

4. Месо при кувању губи 35% своје масе. Колико треба узети свежег меса да би се добило 520g куваног?

- A) 800g;    B) 702g;    C) 750g;    D) 720g;    E) 740g;    N).

5. Збир решења једначине  $3|x - 2| = x + 2$  је:

- A) 4;    B) 5;    C) 6;    D) 7;    E) 8;    N).

6. У једној кутији се налази 17 црвених и 15 плавих куглица. Колико најмање куглица треба извадити из кутије (без гледања) да бисмо били сигурни да су међу њима бар три црвене и бар две плаве?

- A) 6;    B) 16;    C) 18;    D) 19;    E) 17;    N).

7. Нека су  $a$  и  $b$  позитивни бројеви такви да важи  $a^3 = 3$  и  $a^5 = 12b^2$ . Тада је однос  $\frac{a}{b}$  једнак:

- A)  $\sqrt{2}$ ;      B) 2;      C) 3;      D)  $\sqrt{3}$ ;      E) 0,5;      N).

8. Скуп решења неједначине

$$6(-3 - x) - 2(x - 9) < 0$$

је:

- A)  $(-\infty, 0)$ ;      B)  $(-\infty, -\frac{9}{2})$ ;      C)  $(0, +\infty)$ ;      D)  $(-\frac{9}{2}, +\infty)$ ;      E)  $(0, \frac{9}{2})$ ;      N).

9. Израз

$$(a - b)^2 - (-a - b)^2$$

једнак је изразу:

- A)  $-2b^2$ ;      B)  $-4ab$ ;      C) 0;      D)  $2a^2$ ;      E)  $4ab$ ;      N).

10. Правоугли троугао чије су катете  $3\text{cm}$  и  $4\text{cm}$  ротира око хипотенузе. Запремина добијеног тела је ( $y \text{ cm}^3$ ):

- A)  $\frac{48\pi}{5}$ ;      B)  $\frac{144\pi}{5}$ ;      C)  $12\pi$ ;      D)  $16\pi$ ;      E)  $\frac{52\pi}{5}$ ;      N).

11. У троуглу  $ABC$  конструисане су нормале  $BE$  и  $CF$  на симетралу угла у темену  $A$ . Ако је  $AB = 8\text{cm}$ ,  $AC = 12\text{cm}$ ,  $AF = 9\text{cm}$ , дуж  $AE$  једнака је:

- A)  $6\text{cm}$ ;      B)  $4\sqrt{3}\text{cm}$ ;      C)  $5\text{cm}$ ;      D)  $\frac{32}{3}\text{cm}$ ;      E)  $3\sqrt{3}\text{cm}$ ;      N).

12. Збир бројева  $a$  и  $b$  је 35. Ако је број  $a$  четири пута већи од броја  $b$ , тада је разлика  $a - b$  једнака:

- A) 20;      B) 21;      C) 22;      D) 23;      E) 24;      N).