

**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° , 45° ; B) 15° , 75° ; C) 18° , 72° ; D) $22^\circ 30'$, $67^\circ 30'$; E) 30° , 60° ; 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° ; B) 120° ; C) 125° ; D) 130° ; E) 135° ; 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 3cm и 4cm ротира око хипотенузе. Запремина добијеног тела је ($y \text{ cm}^3$):

- A) $\frac{48\pi}{5}$; B) $\frac{144\pi}{5}$; C) 12π ; D) 16π ; 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) 6cm ; B) $4\sqrt{3}\text{cm}$; C) 5cm ; 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).