

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

8. јуни 2015.

*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. 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 хемијском оловком.*

1. Која је последња цифра броја  $33^{33}$ ?  
A) 1;                      B) 3;                      C) 5;                      D) 7;                      E) 9;                      N)
2. Нека су  $P, Q, R$  средишта страница троугла  $ABC$ . Ако је обим троугла  $ABC$  једнак  $60\text{cm}$ , тада је обим троугла  $PQR$ :  
A)  $30\text{cm}$ ;                      B)  $40\text{cm}$ ;                      C)  $20\text{cm}$ ;                      D)  $10\text{cm}$ ;                      E)  $15\text{cm}$ ;                      N)
3. Број решења једначине  $|3x + 2| = 5x + 2$  је:  
A) 0;                      B) 1;                      C) 2;                      D) 3;                      E) 4;                      N)
4. Нека су  $x$  и  $y$  позитивни реални бројеви. Ако је  $x^2 + y^2 = 87$  и  $xy = 30$ , тада је збир  $x + y$  једнак:  
A)  $3\sqrt{7}$ ;                      B)  $\sqrt{87}$ ;                      C)  $7\sqrt{3}$ ;                      D)  $8\sqrt{5}$ ;                      E)  $10\sqrt{2}$ ;                      N)
5. Једна катета у правоуглом троуглу има дужину  $8\text{cm}$ , а друга је  $2\text{cm}$  краћа од хипотенузе. Обим тог троугла је:  
A)  $30\text{cm}$ ;                      B)  $40\text{cm}$ ;                      C)  $50\text{cm}$ ;                      D)  $60\text{cm}$ ;                      E)  $70\text{cm}$ ;                      N)
6. Вредност израза  $\frac{-3^4 \cdot (-3)^4}{-3^3 \cdot (-3)^3}$  је:  
A) 9;                      B) -9;                      C) 3;                      D) -3;                      E)  $3^7$ ;                      N)

7. Скуп решења неједначине  $(x-1)^2 - (x+1)^2 < 0$  је:

- A)  $(-\infty, 0)$ ;    B)  $(-\infty, +\infty)$ ;    C)  $(1, +\infty)$ ;    D)  $(-\infty, 1)$ ;    E)  $(0, +\infty)$ ;    N)

8. Површина троугла у првом квадранту координатног система ограниченог правом  $y = 4 - 2x$  и координатним осама једнака је:

- A) 8;    B) 4;    C) 6;    D) 2;    E) 10;    N)

9. У количнику  $\frac{a}{b}$  ( $b \neq 0$ ) дељеник  $a$  је повећан за 20%, а делилац  $b$  је смањен за 20%. За колико процената се повећа количник?

- A) 40%;    B) 20%;    C) 25%;    D) 36%;    E) 50%;    N)

10. Коцка  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ивице  $a = 2\text{cm}$  пресечена је једном равни која садржи темена  $B$ ,  $C_1$  и  $A_1$ . Површина троугла, који се добија у пресеку, је:

- A)  $4\sqrt{3}\text{cm}^2$ ;    B)  $4\text{cm}^2$ ;    C)  $\frac{3}{2}\sqrt{3}\text{cm}^2$ ;    D)  $2\text{cm}^2$ ;    E)  $2\sqrt{3}\text{cm}^2$ ;    N)

11. Разговарају Александар и Бранислав.

Александар: "Браниславе, дај ми десет кликера, па ћу их имат два пута више од тебе."

Бранислав: "Александре, дај ти мени десет кликера, па ћу их имати три пута више од тебе."

Колико укупно кликера имају Александар и Бранислав?

- A) 14;    B) 24;    C) 36;    D) 48;    E) 54;    N)

12. Ромб странице  $a = 4\sqrt{3}$  са оштрим углом од  $60^\circ$  ротира око дуже дијагонале. Запремина тако добијеног тела је:

- A)  $36\pi\text{cm}^3$ ;    B)  $24\pi\text{cm}^3$ ;    C)  $48\pi\text{cm}^3$ ;    D)  $72\pi\text{cm}^3$ ;    E)  $12\pi\sqrt{3}\text{cm}^3$ ;    N)