

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 60cm , тада је обим троугла PQR :
A) 30cm ; B) 40cm ; C) 20cm ; D) 10cm ; E) 15cm ; 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 8cm , а друга је 2cm краћа од хипотенузе. Обим тог троугла је:
A) 30cm ; B) 40cm ; C) 50cm ; D) 60cm ; E) 70cm ; 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) 4cm^2 ; C) $\frac{3}{2}\sqrt{3}\text{cm}^2$; D) 2cm^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° 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)