
ПРИЈЕМНИ ИСПИТ
(03.06.2006)

1. Вредност израза $\frac{a^2 - 2a + 1}{a - 3} \cdot \left[\frac{(a + 2)^2 - a^2}{4a^2 - 4} - \frac{3}{a^2 - a} \right]$

за $a = -0,01$ је:

А) 0,01; Б) -101; В) 101; Г) $-\frac{1}{101}$; Д) $\frac{1}{101}$; Н).

2. Дате су следеће реченице:

(I) Ако права a сече праву b и права b сече праву c , онда права a сече праву c .

(II) Ако права a сече једну од две паралелне праве b или c , онда права a сече и другу праву.

(III) Ако за три праве a , b , c важи да се сваке две секу, онда оне припадају истој равни.

(Посматрају се праве и односи правих у равни и у простору)

Тачне су:

А) све; Б) ниједна; В) само (I); Г) само (II); Д) само (III); Н).

3. Из посуде у којој је 25%-тни раствор соли одлије се 3 l течности, а затим се долије 2 l воде. Тако се добије 20%-тни раствор соли у посуди. Која количина раствора је била у посуди на почетку?

А) мање од 9 l ; Б) тачно 9 l ; В) тачно 10 l ;
Г) тачно 11 l ; Д) више од 11 l ; Н).

4. Скуп решења неједначине $\frac{(x + 1)(2x - 3)}{x^2 - 5x - 6} \leq 1$ је:

А) $[-3, -1) \cup (1, 6]$; Б) $(-\infty, 9]$; В) $[-3, 6]$;
Г) $(-\infty, 1)$; Д) $(-3, -1) \cup (-1, 6)$; Н).

5. Угао $\angle ABC$ правоуглог троугла $\triangle ABC$ ($\angle ACB = 90^\circ$) је 15. Ако је C_1 средиште хипотенузе AB , CC_1 висина троугла из темена C на хипотенузу AB , E пресечна тачка симетрале угла $\angle C_1CC_1$ и хипотенузе а дужина $C'E$ једнака 2 cm , онда је површина троугла $\triangle ABC$ једнака у cm^2 :

А) $8\sqrt{3}$; Б) 16; В) $8\sqrt{2}$; Г) $6\sqrt{3}$; Д) 24; Н).

6. Збир квадрата решења једначине $\|x - 1| - 2| = 3$ је:

А) 52; Б) 36; В) 16; Г) 20; Д) 24; Н).

7. Запремина правилног тетраедра ивице дужине $a = \sqrt{2}\text{ cm}$ је у (cm^3)

А) $\frac{2}{3}\sqrt{6}$; Б) $\frac{1}{3}\sqrt{6}$; В) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$; Г) $\frac{1}{3}$; Д) $\frac{1}{4}\sqrt{6}$; Н).

8. Брзина моторног чамца v мирној води износи 15 km/h . Тај чамец плови низ реку $139\frac{1}{2}\text{ km}$, а затим се враћа у почетну тачку. Ако је за тај \dots, \dots, \dots реку и уз реку) укупно потребно 20 h , онда је брзина тока реке (у km/h):

А) 3; Б) 4; В) 5; Г) већа од 5; Д) мања од 3; Н).

9. Последња цифра броја $22^{22} + 33^{33} + 44^{44}$ је:

А) већа од 4; Б) 4; В) 3; Г) 2; Д) мања од 2; Н).

10. У троуглу који образују координате осе Ox и Oy и график правк $\sqrt{3}x + \sqrt{2}y = 2\sqrt{3}$ висина која одговара хипотенузи износи:

А) 1,5; Б) $\sqrt{2}$; В) $\sqrt{2}, 2$; Г) $\sqrt{2}, 4$; Д) 1,55; Н).

11. Нека су P, Q, R средишта ивица AB, BC, CC_1 коцке $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Ако је дужина ивице коцке $a = 2\text{ cm}$, онда је површина пресека коцке и равни која је одрђена тачкама P, Q, R једнака (у cm^2):

А) $2\sqrt{3}$; Б) $\frac{16\sqrt{3}}{3}$; В) $3\sqrt{3}$; Г) $\frac{4}{3}\sqrt{3}$; Д) $2\sqrt{2}$; Н).

12. Вероватно се сећате приче о Моглију, дечаку васпитаваном у вучијем чопору, из “Књиге о џунгли” од Р. Киплинга. Једанпут Могли доспе у заробљеништво код Бандар-Лога (тако су у џунгли звали мајмуне). “Гладан сам. Никога овде не познајем, зато ми донесите нешто да поједем или ми дозволите да сам нешто уловим – рече могли. Једно двадесет до тридесет мајмуна појурише да нађу ораха и дивљих плодова за Моглија...”.

Мајмуни, играјући се, растрчаше се по путу и одоше да наберу ораха. Сваки је набрао једнак број ораха. У повратку, мајмуни се потукоше, при чему је сваки на свакога бацао по један орах.

Ако је сваки мајмун набрао по y ораха а ако су Моглију донели свега 26 ораха, онда је:

- А) $y = 2$; Б) $y = 13$; В) $y = 14$; Г) $y = 25$;
Д) y је веће од 25; Н).

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА: 1-В; 2-Б; 3-Г; 4-А; 5-Д; 6-А; 7-Г;
8-Б; 9-В; 10-Г; 11-В; 12-Д-В.

Математичка гимназија