



ВАРИАНТИ[®]

списание по математика

IX клас

Брой 4 – 2008 г.

1. Ако $x > 3$, то изразът $|x| + |2 + x| - 3|2 + x| + |3 - x|$ е равен на:

А) -7 ; Б) $-2x - 1$; В) 1 ; Г) $3x$.

2. Кое от уравненията няма реални корени?

А) $x^2 - 10x + 21$; Б) $x^4 + 5x^2 + 6 = 0$; В) $x^2 + 12x + 36 = 0$; Г) $x^2 - 14x + 48 = 0$.

3. В равнобедрен правоъгълен триъгълник с хипотенуза $16,8\text{cm}$ е вписан квадрат така, че едната му страна лежи на хипотенузата, а другите му два върха са точки от катетите. Периметърът на квадрата е:

А) $23,6\text{cm}$; Б) 24cm ; В) $24,6\text{cm}$; Г) $24,8\text{cm}$.

4. След извършване на означените операции $\left(\frac{81x^2 - 48xy}{24xy - 16y^2} - 4\right) : \left(\frac{9x - 8y}{3x - 2y} + \frac{24y - 27x}{2y}\right)$

при $y \neq \left\{0; \frac{3}{2}x; \frac{9}{8}x\right\}$ се получава:

А) $\frac{1}{4}$; Б) $\frac{1}{2}$; В) $-\frac{1}{4}$; Г) $-\frac{2}{3}$.

5. Даден е $\triangle ABC$ с медиани $AA_1 = 8\text{cm}$, $BB_1 = 10\text{cm}$ и $CC_1 = 12\text{cm}$. Медианата CC_1 е продължена до точка M така, че $C_1M = 12\text{cm}$. В полуравнината, определена от правата CM , съдържаща точката B , са построени отсечките CC_2 и MB_2 успоредни и равни на AB . Периметърът на $\triangle AB_2C_2$ е:

А) 50cm ; Б) 60cm ; В) 58cm ; Г) 59cm .

6. Точката M дели отсечката AB вътрешно в отношение $3:5$, а O е произволна точка, нележаща на правата AB . Ако $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, то \vec{OM} е равен на:

А) $\frac{3}{5}(\vec{a} + \vec{b})$; Б) $\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{5}\vec{b}$; В) $\frac{3}{8}\vec{a} + \frac{5}{8}\vec{b}$; Г) $\frac{1}{8}(5\vec{a} + 3\vec{b})$.

7. Ако едно число разделено съответно с 4 и 5 дава остатъци 3 и 1 като при това първото частно е с 1 по-голямо от второто, то числото е:

А) 31; Б) 13; В) 27; Г) 28.

продължава на следващата страница...

8. Две числа имат следните свойства: ако половината на първото намалим с 3, получава се второто; ако пък намалим първото с 6, получава се число, което е два пъти по-голямо от второто. Числата са:

- А) 35 и 16; Б) 36 и 15; В) 37 и 14; Г) 34 и 13.

9. Даден е правоъгълен $\triangle ABC$ с катети $AC = 5\text{cm}$ и $BC = 12\text{cm}$ и хипотенуза $AB = 13\text{cm}$. Построена е окръжност k_1 с диаметър AC , която пресича AB в точка M . Дължината на отсечката CM в cm е:

- А) 60; Б) 13; В) $\frac{60}{13}$; Г) $\frac{13}{60}$.

10. Радиусът на окръжността k_2 , описана около $\triangle MBC$ е:

- А) 3cm ; Б) 4cm ; В) 5cm м Г) 6cm .

11. Права, минаваща през C , пресича k_1 и k_2 съответно в точките A_1 и B_1 . Да се докаже, че $AA_1 \parallel BB_1$ и да се намерят ъглите на четириъгълника AA_1B_1B , ако е дадено още, че дъгите AA_1 и AM имат мерки съответно 100° и $45^\circ 12'$.

- А) $\angle AA_1B_1 = \angle BB_1A_1 = 90^\circ$; $\angle BAA_1 = 106^\circ 24'$; $\angle ABB_1 = 73^\circ 36'$;
Б) $\angle AA_1B_1 = \angle BB_1A_1 = 90^\circ$; $\angle BAA_1 = 107^\circ 24'$; $\angle ABB_1 = 72^\circ 36'$;
В) $\angle AA_1B_1 = 84^\circ 52'$; $\angle BB_1A_1 = 5^\circ 08'$; $\angle BAA_1 = 107^\circ$; $\angle ABB_1 = 73^\circ$;
Г) $\angle AA_1B_1 = 45^\circ = \angle BB_1A_1$; $\angle BAA_1 = 106^\circ$; $\angle ABB_1 = 74^\circ$.

12. Даден е $\triangle ABC$ и такава точка M , че $\vec{AM} + \vec{BM} = \vec{0}$. Точката D е симетрична на C спрямо M . Да се изразят чрез \vec{a} и \vec{b} векторите \vec{AM} и \vec{CD} , където $\vec{a} = \vec{CA}$ и $\vec{b} = \vec{BC}$.

- А) $\vec{AM} = -\frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b})$; $\vec{CD} = \vec{a} - \vec{b}$; Б) $\vec{AM} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b})$; $\vec{CD} = \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b})$;
В) $\vec{AM} = \frac{2}{3}(\vec{a} - \vec{b})$; $\vec{CD} = \frac{3}{2}(\vec{a} + \vec{b})$; Г) $\vec{AM} = (\vec{a} - \vec{b})$; $\vec{CD} = -(\vec{a} - 3\vec{b})$.

13. Около окръжност с радиус 4cm е описан равнобедрен трапец с бедро, равно на 10cm . Лицето на трапеца и частите, на които се разделят страните на трапеца от допирните им точки с окръжността, ако разликата на основите му е равна на 12cm са:

- А) 70cm^2 ; 6cm ; 3cm ; Б) 75cm^2 ; 7cm ; 4cm ; В) 80cm^2 ; 8cm ; 2cm ; Г) 82cm^2 ; $6,5\text{cm}$; $2,5\text{cm}$.

Даден е правоъгълен триъгълник със страни 8cm , 15cm и 17cm :

14. На колко cm е равен радиусът на вписаната в него окръжност?

- А) $r = 1$; Б) $r = 4$; В) $r = 2$; Г) $r = 3$.

15. На колко cm са равни частите, на които се разделят страните на триъгълника от допирните точки на вписаната в него окръжност?

- А) 3;5;12; Б) 2;4;11; В) 5;6;13; Г) 3,5;5,5;12,5.

отговорите са на следващата страница...

Отговори:

1. А) 2. Б) 3. Г) 4. В) 5. Б) 6. Г) 7. А) 8. Б) 9. В) 10. Г)
11. Б) 12. А) 13. В) 14. Г) 15. А)

Всяка задача от 1 до 15 има само един верен отговор.

Петнадесетте тестови задачи са разпределени в групи съобразно степента на сложност:

- от 1 до 5 се оценяват с 3 точки;
- от 6 до 10 - с 5 точки;
- от 11 до 15 - с 8 точки.

Оценката се изчислява по формулата: $O = 2 + \frac{k}{20}$, където k е броят на получените точки.

*Сваляйте безплатно новите броеве на списание „ВАРИАНТИ” на адрес:
<http://www.lazarovi.com/online-baza/>
Успех!*

Уважаеми читатели, съдържанието на това списание е съобразено с програмата на МОН, но главната му цел е да подпомогне обучението на учениците на фирма „Братя Лазарови”. Фирмата има специализирана методика на преподаване, която включва материал по математика с повишена трудност, който се изучава в следващия клас в училище.

©1992-2008 Списание по математика „ВАРИАНТИ”®, една продукция на фирма за уроци по математика „Братя Лазарови”. Всички права запазени.