



ВАРИАНТИ[®]

списание по математика

X клас

Брой 3 – 2008 г.

1. Корените на уравнението $x^2 - 2ax + a^2 - 1 = 0$ са $x_1 = a + 1$ и $x_2 = a - 1$. При кои стойности на реалния параметър a , корените са положителни?
А) $a < 0$; Б) $a > 0$; В) $a < 1$; Г) $a > 1$.

2. Да се реши уравнението $9x^2 - 3(k^2 + 2)x + k^2 + 1 = 0$, където k е реален параметър.

Ако x_1 е по-големият корен, за кои стойности на k е вярно неравенството $x_2 < \frac{k^2 + k}{3}$?

А) $x_1 = \frac{k^2 + 1}{3}; x_2 = \frac{1}{3}; k > 1$; Б) $x_1 = k^2 + 1; x_2 = k - 1; k < 0$; В) $x_1 = \frac{k + 1}{3}; x_2 = \frac{k}{3}; k > 0$;

Г) $x_1 = \frac{k^2 - 1}{3}; x_2 = \frac{1}{k}; k < 1$.

3. Ако $tg \frac{\alpha}{2} = 4$, то стойността на изразът $\frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha + 1}{8 \sin \alpha + 9 \cos \alpha - 1}$ е:

А) $\frac{44}{85}$; Б) $\frac{85}{44}$; В) $-\frac{44}{85}$; Г) $-\frac{85}{44}$.

4. Дадено е равенството $\sin x + \cos x = \frac{1}{5}$. Стойностите на $tg \frac{x}{2}$ са:

А) $tg \frac{x}{2} = \frac{1}{2}$ или $tg \frac{x}{2} = -\frac{1}{2}$; Б) $tg \frac{x}{2} = -2$ или $tg \frac{x}{2} = 3$; В) $tg \frac{x}{2} = 2$ или $tg \frac{x}{2} = -\frac{1}{3}$;

Г) $tg \frac{x}{2} = -1$ или $tg \frac{x}{2} = 1$.

5. Кое от числата е корен на уравнението $5^x \cdot \sqrt[3]{8^{x-1}} = 500$?

А) 1; Б) 2; В) 4; Г) 3.

6. Кое от числата е корен на уравнението $\frac{2}{15} (16^{\log_9 x + 1} - 16^{\log_3 \sqrt{x}}) + 16^{\log_3 x} - \log_{\sqrt{5}} 5\sqrt{5} = 0$?

А) 2; Б) 1; В) 3; Г) 4.

7. Дадено е уравнението $x^2 + px + q = 0$, където x_1 и x_2 са корените му. Изразът $x_1^3 + x_2^3$ е:

А) $3pq - p^3$; Б) $3p - q$; В) $3q + p^2$; Г) $3 - p^3$.

1

8. Корените на уравнението $\sqrt{2x+6} - \sqrt{x+1} = 2$ са числата:

А) $-2;14$; Б) $1;13$; В) $-1;15$; Г) $-1;15$.

9. Решете уравнението $V_x^2 \cdot C_x^{x-1} = 48$. Корените му са:

А) $x = 3$; Б) $x = 4$; В) $x = 5$; Г) $x = 1$.

10. Държавната изпитна комисия се състои от председател, заместник и още пет членове. По колко начина членовете на комисията могат да си разпределят задълженията?

А) 23; Б) 13; В) 43; Г) 42.

11. Без да построявате графиката на функцията $y = 0,8|x| \cdot \frac{x^2 + 1}{x + 1}$ намерете точка, ординатата на която е два пъти по-голяма от абсцисата и. Координатите на тази точка са:

А) (3;6); Б) (-3;-6); В) (2;-3); Г) (-1;1).

12. Лицето на $\triangle ABC$ е 84cm^2 , а $AC - AB = 11\text{cm}$. Ако $\sin \alpha = 0,8$, то $\sin \gamma$ е:

А) $\frac{7}{17}$; Б) $\frac{8}{17}$; В) $\frac{9}{17}$; Г) $\frac{10}{17}$.

13. Периметърът на успоредник е 30cm , лицето му е 36cm^2 , а синусът на острия ъгъл е $\frac{2}{3}$. Дължините на височините му са:

А) $3\text{cm};5\text{cm}$; Б) $2\text{cm};1\text{cm}$; В) $4\text{cm};6\text{cm}$; Г) $2,5\text{cm};3,5\text{cm}$.

14. Двете височини на успоредник, спуснати от връх на тъп ъгъл, са 4cm и 6cm и образуват ъгъл α . Дължината на големия диагонал на успоредника е:

А) $\frac{2}{\sin \alpha} \sqrt{13 + 12 \cos \alpha}$; Б) $\frac{2}{\sin \frac{\alpha}{2}} \sqrt{13 + 12 \sin \alpha}$; В) $\frac{2}{\cos \alpha} \sqrt{13 + 12 \sin \alpha}$;

Г) $\frac{2}{\cos \frac{\alpha}{2}} \sqrt{13 + 12 \sin \frac{\alpha}{2}}$.

15. Лицето на равнобедрен триъгълник е S , а ъгълът между медианите към бедрата, обрнат към основата, е α . Дължината на основата е:

А) $\frac{\sqrt{Stg \alpha}}{3}$; Б) $2 \frac{\sqrt{Stg \frac{\alpha}{2}}}{3}$; В) $2 \frac{\sqrt{S \cot g \alpha}}{3}$; Г) $Stg \frac{\alpha}{2}$.

отговорите са на следващата страница...

Отговори:

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

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.