ВАРИАНТИ®

списание по математика
X клас

Брой 2 – 2008 г.

1. Стойността на израза $\cos\frac{\alpha}{2}\cos\frac{3\alpha}{2}$ при $tg\alpha=\sqrt{2}$ и $\alpha\in\left(0^0;90^0\right)$ е:

А) $\frac{\sqrt{3}+2}{6}$; Б) $\frac{\sqrt{5}+3}{5}$; В) $\frac{2}{25}$; Г) $\frac{\sqrt{3}-1}{6}$.

2. Изразът $\sin 3\alpha\cos\alpha$ за $\alpha\in\left(0^\circ;45^\circ\right)$ и $tg2\alpha=2$ има стойност:

А) $\frac{\sqrt{5}-3}{10}$; Б) $\frac{\sqrt{5}+3}{10}$; В) $\frac{\sqrt{3}+3}{5}$; Г) $\frac{\sqrt{3}-3}{5}$.

3. В окръжност е вписан четириъгълник с два срещуположни ъгъла α и γ, като $tg\gamma=-2$. Стойността на $\cos\alpha$ е:

А) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; Б) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$; В) $\frac{\sqrt{5}}{5}$; Г) $\frac{\sqrt{6}}{6}$.

4. Без помощта на таблица изчислете $tg\left(3\alpha+45^\circ\right)$, ако $\cot g\alpha=3$. Получихте:

А) $\frac{13}{9}$; Б) $\frac{5}{9}$; В) $-\frac{13}{9}$; Г) $-\frac{9}{5}$.

5. Ако α,β и γ са ъгли в триъгълник, то $\sin\alpha+\sin\beta+\sin\gamma$ е:

А) $2\sin\frac{\alpha}{2}\cos\frac{\beta}{2}\sin\frac{\gamma}{2}$; Б) $4\sin\frac{\alpha}{2}\sin\frac{\beta}{2}\cos\frac{\gamma}{2}$; В) $4\cos\frac{\alpha}{2}\cos\frac{\beta}{2}\cos\frac{\gamma}{2}$;
Г) $3\sin\alpha\cos\beta\sin\gamma$.

6. Без помощта на таблица изчислете $\frac{tg\alpha}{tg\beta}$, ако $\sin\left(\alpha+\beta\right)=\frac{1}{3}$ и $\sin\left(\alpha-\beta\right)=\frac{1}{4}$.
Получихте, че:

А) 1; Б) 2; В) 8; Г) 7.

7. Ако тангенсът на острия ъгъл между медианите на правоъгълен триъгълник, построени към катетите му, е $\frac{\sqrt{5}}{4}$, тогава тангенсът на един от острите ъгли на триъгълника е:

А) $\sqrt{3}$ или $\frac{1}{\sqrt{3}}$; Б) $\sqrt{5}$ или $\frac{1}{\sqrt{5}}$; В) $\sqrt{2}$ или $\frac{1}{\sqrt{2}}$; Г) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ или $\sqrt{6}$.

Фирма „Братя Лазарови” – Уроци по Математика, адрес: София, жк. Дружба – 1, бл. 121
Гл. офис „Павлово” тел.: 856-76-71, офис „Дружба-1” тел.: 879-40-49, офис „Лозенец” тел.: 862-60-45
Мобилен: **0886 959 227**, **www.lazarovi.com**

8. Медианата към бедрото на равнобедрен триъгълник образува с основата ъгъл, чийто синус е $0{,}6$. Тогава синусът на ъгъла при върха на равнобедрения триъгълник е:

А) $\frac{27}{79}$; Б) $\frac{7}{9}$; В) $\frac{12}{13}$; Г) $\frac{72}{97}$.

9. В окръжност с радиус R са построени успоредни диаметър MN и хорда AB, като разстоянието между тях е по-малко от $\frac{R}{2}$. Хордата служи за хипотенуза на правоъгълен ΔABC, чийто връх C лежи на MN. Ако $\angle BAC = \alpha$, лицето на ΔABC е:

А) $\frac{R\sin\alpha}{1+\sin 2\alpha}$; Б) $\frac{R^2\sin 2\alpha}{1+\sin^2\alpha}$; В) $\frac{R^2\sin 2\alpha}{1+\sin 2\alpha}$; Г) $\frac{R^2\sin 2\alpha}{1+\sin^2 2\alpha}$.

10. За ъглите α, β и γ на триъгълник е в сила зависимостта $2\cos\alpha\cos\beta + \cos\gamma = 1$. Ако са дадени γ и периметър $2p$, лицето на ΔABC е:

А) $\frac{p\sin\gamma}{1+\sin\frac{\gamma}{2}}$; Б) $\frac{p^2\sin\frac{\gamma}{2}}{2(1+\sin\gamma)}$; В) $\frac{p^2\sin\gamma}{1+\sin\frac{\gamma}{2}}$; Г) $\frac{p^2\sin\gamma}{2\left(1+\sin\frac{\gamma}{2}\right)}$.

11. Уравнението $\log_4\{2\log_3[1+\log_2 x]\} = \frac{1}{2}$ има за корен:

А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.

12. Корени на уравнението $(x+4)\log_4(x+1) - (x-4)\log_2(x-1) = \frac{8}{3}\log_2\left(x^2-1\right)$ са:

А) $x_1 = \frac{4}{3}; x_2 = \sqrt{\frac{3}{2}}$; Б) $x_1 = -1; x_2 = 4$; В) $x_1 = 5; x_2 = 2$; Г) $x_1 = 7; x_2 = \frac{1}{2}$.

13. Корени на системата уравнения $\left|\begin{array}{l}\log_y x + \log_x y = 2\\ y^2 - x = 12\end{array}\right.$ са:

А) $(2;2)$; Б) $(-2;2)$; В) $(-1;1)$; Г) $(4;4)$.

14. Ако $x-1$, y и $\frac{4}{x^2-1}$ са последователни членове на геометрична прогресия, а $\log_{x+3} y, \log_{x+3}\left(x^4-5x^2+8\right)$ и $\log_{x+3} y^3$ са последователни членове на аритметична прогресия, то x и y са:

А) $(2;2)$; Б) $(-2;2)$; В) $(-1;1)$; Г) $(4;4)$.

15. Решението на уравнението $\sin 2x\sin 5x = \sin x\sin 6x$ е:

А) $k\pi$; Б) $\frac{k\pi}{4}$; В) $\frac{k\pi}{3}$; Г) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$.

отговорите са на следващата страница...

Фирма „Братя Лазарови” – Уроци по Математика, адрес: София, жк. Дружба – 1, бл. 121
Гл. офис „Павлово” тел.: 856-76-71, офис „Дружба-1” тел.: 879-40-49, офис „Лозенец” тел.: 862-60-45
Мобилен: **0886 959 227**, **www.lazarovi.com**

Отговори:

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